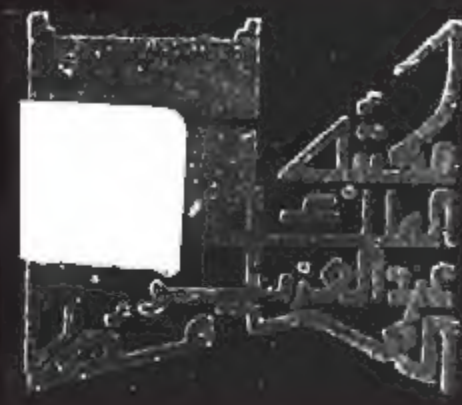


تذكير المرسل بأخبار المفصل والمجمل

صالح مجدي

نشر سنة ١٣٧٦هـ

NEARBY



کتابخانه عمومی
المارسل

صالح محمدی

• علی سنی الماضین یددی المترجم
کتابا به فی مصری شرح الصدور
وان الیوم السعید اعلی
کتاب نفیس لانصار ولا تبه

(فهرسة كتاب تذكرة المرسل بتحرير المفصل والمجلد)

صفحة

٢	خطبة الكتاب
٤	استكشاف الاراضى
٤	الغابات والابحار
	الطرقاء وماشاكلها والخطائر المكنونة من الشوك
٦	والعوسج ونحوهما
٨	استكشاف المعسكرات
٩	القصور المحصنة والقلاع
٩	السكن والطرق
١٤	استكشاف الاقليم
١٣	الدروب الضيقة ومسالك العبور
١٤	استكشاف السواحل
١٦	استكشاف الدربندان أى المضائق
	استكشاف مستنقعات المياه والبطائح والمروج
١٦	المتوحلة
١٨	العيون والمنابع
١٨	الحصون والحصينات
١٩	استكشاف المنخفضات

صفحة

٢٢	الكفور والعزب
٢٣	استكشاف الفيضان
٢٣	استكشاف الجبال
٢٥	استكشاف البلاد الجبلية
٢٧	استكشاف البلاد المسطحة
٢٧	استكشاف السهول
٢٨	استكشاف الشناطر العسكرية
٢٩	استكشاف الاوضاع العسكرية
٣٢	استكشاف الاوضاع التعرضية
٣٣	استكشاف الاوضاع التحفظية
٣٦	القدود والقطاعات
٣٦	معسكرات الشتاء
٣٧	الغدران
٣٧	النهيرات
٤٣	الاستكشاف الحاصل بالنسبة للاوضاع التعرضية
٥٥	الاستكشاف الحاصل بالنسبة للاوضاع التحفظية
٤٧	استكشاف الجداول
٤٨	استكشاف الاراضي

صحيته

٤٩	الغياض والمروج
٤٩	الكروم والاعناب
٤٩	استكشاف الضياع
٥٠	استكشاف المدن المحصنة
٥١	استكشاف المدن الخالية عن الاستحكامات
٥٣	جدول يتضمن بيان أحوال البلاد من قرى وضياع ومالها من القوى والوسائل
٦١	جدول يتضمن تسهيل قياس الأبعاد وحساب فروق سطح التوازن في عمليات الطبوغرافية
٦١	تنبيه على استعمال الأكامتر
٦٧	الجدول الأول
٧٠	الجدول الثاني
٧٧	الجدول الثالث
١٣٤	الجدول الرابع
١٤٤	الجدول الخامس
١٤٦	الجدول السادس
١٦٥	الاشارات المتفق عليها في أخذ خريطات مينادين الحرب

فوائد

صفحة

١٦٧	قواعد عمومية
١٦٧	الخرائط العمومية المرسومة بالخبر
١٧٠	تلوين الرسوم
	القذود أى المقاطع الرأسية والاماكن المرتفعة من
١٧٢	الاستحكامات
١٧٢	رسم الهجوم
١٧٦	المباني العسكرية
١٧٧	مستطيلات الرسم والمقاييس
	مما يمكن بواسطتها تقدير انتشار العساكر على
١٨١	اختلاف أنواعهم الخ
١٨٥	انتشار العساكر المعروف بـيدان ألاى
١٨٥	العمق
	تخطيط طرق أجزاء المعسكر وترتيبها بوجه مفيد
١٨٧	نافع
١٨٧	قواعد
١٩٠	البيادة
	تقدير عمق المعسكر من خلف جبهة الخيل إلى القلوبات
١٩٠	الاخيرة من قلوبات العساكر

صفحة

- ١٩٠ تقدير عمق المعسكر امام جبهة الخيام
- ١٩١ المسافات المختلة في جبهة المعسكر
- ١٩١ السوارى
- ١٩١ تقدير عمق المعسكر من خلف جبهة الخيام ومن جبهتها
- ١٩١ الى القلوبة الاخيرة من قلوبات العساكر
- ١٩١ عمق المعسكر امام جبهة الخيام
- ١٩٢ جدول طوججية يتضمن الابعاد الاصلية وأوزان
- ١٩٢ بنادق اليبادة في ممالك أوروبا الاصلية
- ١٩٤ احكام الرمي بالبنادق ورعى الايات على النشان
- ١٩٥ قرايئات الششخانة
- ١٩٧ جدول يتضمن تأثير قرايئة الششخانة اذ ارعى بها
- ١٩٧ رصاصة مزدوجة الانحناء أو مستطيلة
- ١٩٨ جدول يتضمن المدافع والابوسات الفرانساوية
- ٢٠٠ جدول يتضمن الالهوان
- ٢٠١ بطريات الحصار
- ٢٠١ النوع الاول وهو البـ بطريات المراكبة من مدافع
- ٢٠١ وابوسات
- البـ بطرية التي أرض مرسـتها منخفضة عن الارض

(٧)

٢٠٣	الطبيعية
٢٠٣	النوع الثانى وهو البطريات المركبة من الالهوان والحجارى
٢٠٤	النوع الثالث وهو بطريات الشرم والبطريات المضادة أو المجاوية
٢٠٥	التناسب بين عدد الافواه النارية وعدد العساكر
٢٠٦	تركيب البطريات السفرية أى بطريات الاوردو
٢٠٦	بطريات الفرق
٢٠٦	ملحوظة تتعلق بما يتدعه فى هذا الخصوص الجناب الداورى الصدر السعيد صاحب الديار المصرية
٢٠٨	البطريات الامدادية وهى التى تدخّل لمساعدة عند الحاجة
٢١٠	تركيب مهمات البطريات
٢١٢	توزيع البطريات على الجيش
٢١٣	تسليح السواحل
٢١٤	الاستحكامات
٢١٤	أولا قذا الاستحكامات الخفيفة فى أرض أفقية
٢١٤	والدورة

٢١٦	صيفه
٢١٦	سطح القفا
٢١٦	المنادق
٢١٨	شوقصرا
	جدول يستعمل في تخطيط أربعة قدود مختلفة
٢١٩	في أرض معتادة
٢٢٠	تانيا تخطيط المتارين
٢٢٠	الهلالية
٢٢٠	لهطانية
٢٢٠	ذيل العصفور
٢٢١	الجهة المبسطة
٢٢١	بالانقاص المربعة
٢٢١	الطانية الصغيرة النجومية
٢٢٢	المنشارية
	البريطة الواقعة في زاوية محتوية على قطعة واحد من
٢٢٣	أفواه الطوبجية النارية
٢٢٤	مدخل المتارين
	نماذج المعاليم التي لا بد منها في إنشاء الموانع الصناعية
٢٢٣	وتكسبها

٢٢٣	نقل أترية الحفر بعربات اليد
٢٢٤	نقل أترية الحفر بالقف أو المقاطف
٢٢٥	نقل أترية الحفر بالكوريك
٢٢٥	اشغال الجبش
٢٢٦	التكسية بالحشائش المقطوعة بطينها
٢٢٧	التكسية بالدمعات
٢٢٨	التكسية بالزريبات انجدولة
٢٢٨	حفاور الذئب
٢٢٩	الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة
٢٢٩	خوازيق الشرامبول
٢٣٠	وضع خوازيق الشرامبول وتوطينها
٢٣٠	خوازيق القرين
٢٣١	الشرامبولات المستعملة في رص الخوازيق وهي الخشائب المعروفة باسم البالانك وفي الطمايير والجكاويير
٢٣١	الاوتاد المستعملة بدل المسالك واللات الحـرث في اتلاف الخناضات
٢٣٢	خمول القرير المعروفة بالشرح فلك

صفحة

٢٢٢	الفوغاسات
٢٢٢	الكرانك في الحائط
	رابعاً القطوع أى الخنادق الصغيرة والسيدات
٢٢٣	وجوالات التراب
٢٢٣	الموازيات
٢٢٣	السيدات المستعملة في اشغال حفر الباطنة جمة
٢٢٤	جوالات التراب الفارغة
٢٢٤	خامساً العمارات والمباني العسكرية
٢٢٤	أولاً القشلاقات
٢٢٥	ثانياً الاصطبلات
٢٢٦	الافران
٢٢٦	مخازن دقيق الخنطة وأدوات الحريق
٢٢٦	القرمقولات
٢٢٦	مخازن البارود المنسوبة لامهندس وويان
٢٢٧	اعتبارات تفصيلية
٢٢٧	المواد اللازمة للغذاء
٢٢٧	ماتركب منه التعيينات في السفر
٢٢٨	مايدخر من القوت لاحتياج ١٠٠٠ نفر

المواد

٢٣٨	المواد التي يتركب منها الطبروكيفية صناعته
٢٤٢	المواد التي تتركب منها تعيينات العلوفة
٢٤٣	المعسكرات التعليمية
٢٤٣	النسب التي ينبغي مراعاتها في عملية الاستبدال
٢٤٤	ما يخص أرباب الوظائف والخدم من التعيينات والعلوفات في وقت الحرب أو الاجتماع والسلم
٢٤٥	تقدير الاصناف الموضوعة داخل المخازن أو المرصومة الى وقت الاقتضاء
٢٤٦	أدوات الحريق والتسوين
٢٥٠	جدول يتضمن تعريفة توزيع مواد الحريق على عساكر القرى قولات
٢٥٢	خدمة الممارسات المعروفة بالاستباليات
٢٥٤	نزول العساكر في القشلاقات أو المعسكرات أو القلوبات
٢٥٦	تركيب مهمات المعسكرات
٢٥٧	القش أو التبن الذي يستعمل للنوم ولللعلويات
٢٥٨	طعم العربات العسكرية
٢٦٠	طعم عربات الإلاي

صفحة

٢٦١	طقم عربات رجال جهادية
٢٦١	طقم العربات التي تؤخذ للمساعدة
٢٦٢	البغال المعدة للعمل
٢٦٢	الميرة والذخائر اللازمة للمعاصرة
٢٦٤	تخطيط البلاد وبيان عدد سكانها ونجارتهم وثروتهم
	جدول يتضمن أطوال المدن الاصلية من الكرة
	الارضية وعروضها وأقصم بعد يوجد بينها وبين مدينة
٢٦٤	باريس التي هي تحت مملكة الفرنسيين
	جدول يتضمن توزيع مياه الاسطار النازلة في النصف
٢٨٠	الشمالي من الكرة الارضية
٢٨٤	تتبعه
	جدول يتضمن الطقوس المتوسطة السنوية في فصلي
٢٨٧	الشتاء والصيف ببعض أما كن من الكرة الارضية
٢٩٣	تتبعها
	أقل ما يبلغ ارتفاع الثلوج الدائمة عن المحيط بالنسبة
٣٠٠	لعروض مختلفة
٣٠١	تعبيرات الطقس تحت سطح الارض
	لمرتفاعات الجبال الاصلية الواقعة في الكرة الارضية
	عن

* (١٣) *

صفحة

٣٠٣

عن سطح توازن المحيط

٣٠٣

اوروپا

٣٠٦

امريكة

٣٠٧

آسيا

٣٠٨

افريكة

معابر جبال البه التي توصل من المانيا والسويسة

٣٠٩

وفرانسا الى ايطاليا

٣١٠

معابر جبال البرنات

٣١٠

معابر اودروب جبلي الكوردابير

٣١٥

ارتفاعات بعض المباني والعمارات

٣١٦

جدول يتضمن قوة الهواء

٣١٦

سرعة الصوت

٣١٧

تركيب المياه

٣١٩

تركيب الهواء الجوي وبيان تغيراته

٣٢٠

انحراف الابرة الممغنطة وميلها بمدينة باريس

٣٢١

الاتقال النوعية

جدول يتضمن الاتقال النوعية لبعض الاجسام

٣٢٥

يفرض الماء ١. (في كل أربع درجات مئوية)

صحيفة

٣٢٥	جدول يتضمن المسكوكات الفرنسية وقرطها
	جدول يتضمن التقسيمات العسكرية الجديدة الاولى
	والثانية بالنسبة الى اراضي فرانسا على حسب منطوق
٣٣٠	اللائحة المنشورة في ٢٦ ديسمبر سنة ١٨٥٢ مصرية
	مقابلة الاقضية الفرنسية القديمة بالاقضية الجديدة
٣٣٩	والجديدة بالقدية
	تحويل اقسمة فرانسا ومسكوكاتها الى الاقضية
	والمسكوكات الاجنبية الاكثر تداولاً واستعمالاً بين
٣٤٣	الناس
٣٤٣	بلاد المانيا
٣٤٧	انكتره
٣٤٩	النمسا
٣٥١	دوقيتا بادو هيس
٣٥١	الباوير
٣٥٢	البليقية
٣٥٢	دائم ارقم
٣٥٤	اسبانيا
٣٥٤	هولاندة

إيطاليا

٢٥٥	أيطاليا
٢٥٥	المملكة اللومباردية الويسيانية
٢٥٦	مملكة نابلي
٢٥٦	الييمون
٢٥٧	بولونيا
٢٥٧	البرتغال
٢٥٨	المروسيا
٢٥٩	رومة
٢٥٩	الروسيا
٢٦١	السكن
٢٦٢	اسوج
٢٦٣	السويسة
٢٦٣	الطوسقانة
٢٦٤	بلاد الترك
٢٦٤	ورقبرغ
٢٦٥	الوطنية الاولى
٢٧٣	الوطنية الثانية
٢٧٧	الوطنية الثالثة

صفحة

٣٨٣

الوطنية الرابعة

٣٨٧

الوطنية الخامسة وهي على صورة توشيح

٣٩٠

الوطنية السادسة

٣٩٥

الوطنية السابعة

وهذه أذوار وطنية بمجالس الانس تدور وتتشرف بالتم

٤٠٥

مواطي اقدم عزيز مصر السعيد صدر الصدور

٤٠٨

وهذه أذوار بهية نظمها خدمة لدولته السنية

وهذه أذوار وطنية تمنته لسيادة الصدر السعيد

٤٠٨

بقدم هذا العام المبارك الجديد

وهذه أذوار وطنية عن اسان القلعة السعيدية تمنته

٤١٠

لبقاع الصعيد بموسم ولادة هذا الصدر السعيد

٤١٣

وهذه ثلاثة أذوار بهية في المناورة العسكرية

تمننه لسيادة صدر الصدور بانشاء جاي فرح أبهى

٤١٤

وابور

٤١٦

بتمننه لدولة هذا الصدر السعيد بموسم مولده السعيد

٤١٩

وهذه تمننه ثانية لسيادته

٤٢١

اتنظام العساكر في ميدان القلعة السعيدية

٤٢٣

بتمننه عيد القطر

تمننه

صحيحة

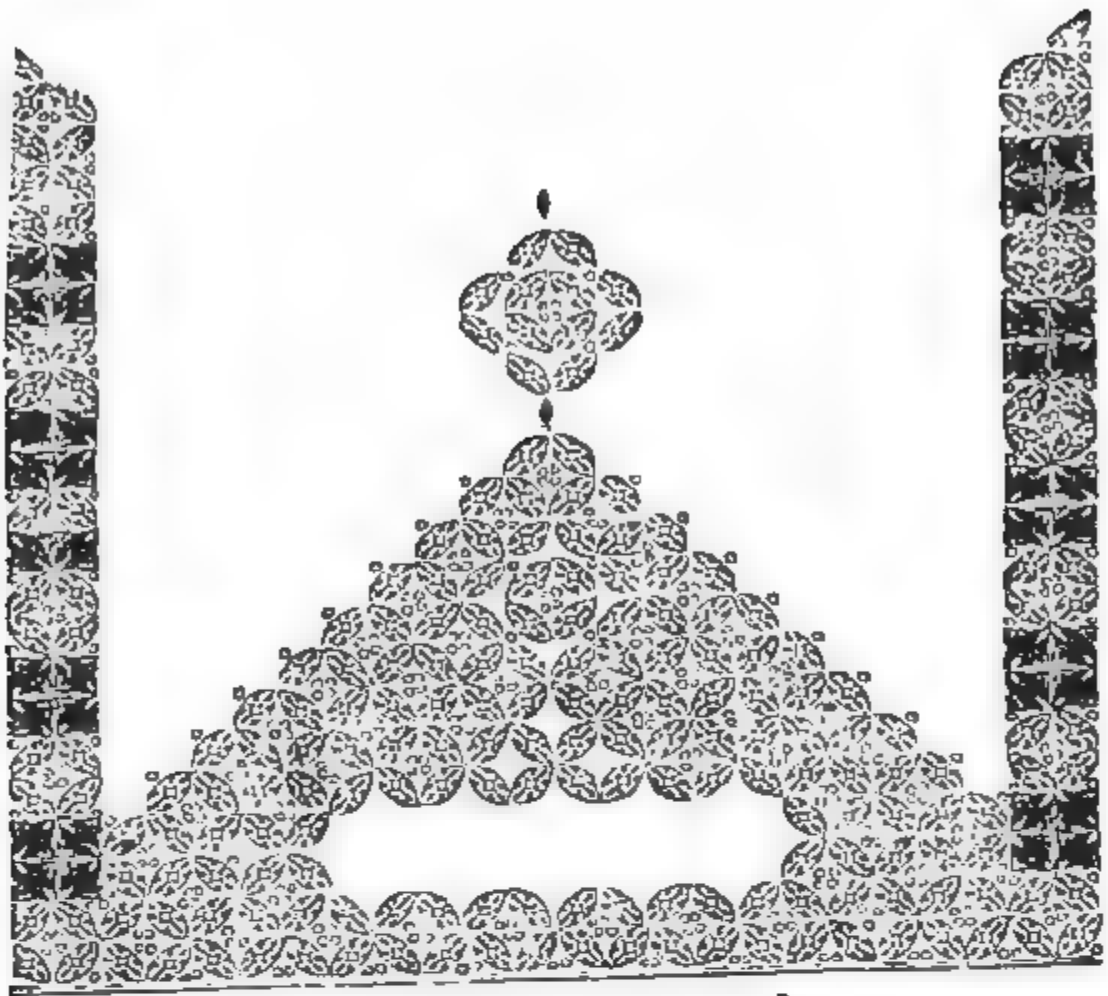
- تهنئة لسيادته بإنشاء قنطرة طريق الحديد على النيل
٤٢٤ يكفر الزيات
- ٤٢٤ تهنئة لسيادته بقدوم عيد الاضحى
- ٤٢٥ تهنئة بلذابه السعيد بقدوم هذا العام الجديد
- ٤٢٥ تهنئة لسيادته ببحر الخليج
- وهذه أبيات في الزينة العسكرية عن لسان حضراته
٤٢٧ الدورية
- ٤٢٨ وهذه تهنئة لسيادته * بحلول موسم ولادته
- ٤٢٨ التاريخ الاول
- ٤٢٨ التاريخ الثاني
- ٤٢٨ التاريخ الثالث
- وهذه تهنئة لسيادته الدورية * بشهامة عساكره
٤٢٩ السعيدية
- وهذه أبيات عن لسان سيادته في انشاء مدافع
٤٢٩ الشخانة وصحة تجربتها
- ٤٢٩ غيره في هذا الموضوع
- ٤٣٠ غيره في هذا الموضوع أيضا
- ٤٣٠ خاتمة الكتاب

تذكير المرسل بتحرير المقصل والمجمل ابرزه
من الفرنسية الى العربية راجي
توفيق المعيد المبدى الفقير
السيد صالح افندي مجدى
غفر الله ذنوبه وستر
في الدارين

عموبه

آمين

م



﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾

الحمد لله الذي انبع العيون والانهار * وزين مستوى البسيطة
بالآجام والازهار * فسبحانه من الله جعلها مهادا * وجعل
الجبال بها أوتادا * ولون بقدرته الالوان * وكون بارادته
الاكوان * وتكفل بمصالح الانام * وكل شيء أحصاه في امام *
وخلق الانسان في أحسن تقويم * وعامله بالبر والاحسان
والتكريم * وكشف له عن بعض الحقائق * وأطلعته على ما بها
من الدقائق * فعرف بعقله الصحيح من العاطل * وميز الحق من

الباطل

* (٣) *

الباطل * والصلاة والسلام على سيدنا محمد أفضل جميع
 العباد * الذى جاهد فى سبيل الله حق الجهاد * وعلى آله
 وأحبابه * وذريته وأصحابه * الذين جابوا البلاد * وقعوا
 اهل الشرك والعناد * وبعد فيقول راجى توفيق المعبد
 المبدئى * السيد صالح افندى مجدى * أخدمترجى الفنون
 العسكرية * ومحرر أصولها الجوهرية * بدرسنى المهندسين
 والكبورية * المنظومتين فى سلك المدارس الحربية *
 لما كان يلزم للعجاهادين * قبل الشروع فى الحملة على المعاندين *
 أن يقفوا على حقيقة المسالك والمنازل * ويختبروا ما بها من
 المشارب والمآكل * والمضايق التى تعذر منها مرور
 العساكر والخافل * ويستكشفوا سائر الموارد والمناهل *
 ويبحثوا فى الأنهر والترع والأنهيرات * على ما فيها من القناطر
 والسدود والمخاضات * اختارنى من مكتب الفرنساوية
 من خاطبه لسان السعد بليك * سعادة أمير الألاى مرعشلى
 محمديك * رب العلوم السنية الرائقة * والفنون العسكرية
 الفائقة * والمعارف التى لا يجارىه فى ميدانها أيب *
 ولا يباريه فى منمارها نجيب أريب * مختصرا فى الاستكشافات
 العسكرية والتحرير * وتذكير ما يخفى على ذى البصيرة
 التحرير * نافعا لجميع ضباط العساكر * مفيدا للمهتمين منهم

(٤)

والمسافر * وامرني بترجمته من الفرنسية * الى اللغة
العربية * فشمرت عن ساعدي في تعريب معانيه * وتهذيب
الفاظه ومبانيه * فجاء بحمد الله من الكتب التي يعول في هذا
الموضوع عاينها * ويرجع في اغلب الامور اليها * تحت ظل ولي
النعيم رب الطالع السعيد * مولانا صاحب الديار المصرية محمد
باشا السعيد * ايد الله به دولة الفنون والعلوم * وأبد به صولة
المنطوق منها والمفهوم * ومتع بوجوده الديار المصرية * ونشر
لواء نصره على رؤس البرية * انه على ما يشاء قدير * وبالاجابة
جدير * ولما تم اللتمام * وتحلى بطراز الختام * سميت تذكرة
المرسل * بتحرير الفصل والمجمل * وهذا اوان التصدي
للمراد * فأقول وعلى الله الاعتماد

﴿استكشاف الاراضي﴾

﴿الغابات والابحاث﴾

(بند ١) الغرض من استكشاف الغابات والابحاث معرفة
وضعها وامتدادها وكتافتها وجنس اشجارها وهل هذه
الاشجار قديمة الغرس كبيرة أو جديدة ته صغيرة وهل يوجد بين
كل طائفتين منها منفذ أم لا وعلى فرض وجوده فما امتداده
وهل الاشجار المغروسة على عيين هذا المنفذ ويساره ملتفة أم لا
وهل في صورة التغافها يمكن فصل بعضها عن بعض بحويلها

الى

* (٥) *

الى جهة أخرى أم لا وأى موضع فى المنفذ المذكور يكون
اعرض من غيره وهل ارضية الاجحة سهلة مسطحة أو جبلية
وهل يوجد بها طرق وسكك أم لا وعلى فرض وجودها فمن أين
يبتدئ والى أين تنتهى وما الاوصاف المميزة لها عما عداها وهل
يلزم توسيع عرض تلك الطرق والسكك أم لا وما الفائدة
والسهولة المترتبة على فتح طرق جديدة فى الغابات والاجحات
وما الاتجاه الذى يفرض لهذه الطرق والسكك حتى تكون
جوانبها محفوظة من العدو وما الوسائط التى تستعمل فى التعميد
والتحصن فى الاجحات وفى انشاء المتاريس بها وما الفائدة
التي تحصل من الاماكن الملتفة الاشجار فى الجهات المستورة
بالمطاريس وهل يوجد فى الارض الواقعة أمام الاجحة وخلفها
أوضاع تصلح لتزول العساكر بها أم لا وما الذى يشاهد
فى الاجحات من الاراضى المزروعة والمروج والرياض
والغدران التي يلزم معرفة اتجاه الكبير منها والوقوف على
حقيقة قاعه وما الذى يوجد بها أيضا من الجداول والاراضى
السبعة والمتوحدة ومنابع المياه والقصور والضياع وغير ذلك
وما مقدار البعدين هذه الاشياء والاجحات

(بند ٢) يلزم لاجل استكشاف الاجحة والوقوف على
حقيقتها أن يطوف بها المأمور بالكشف عليها وأن يعرف

* (٦) *

السكك الخارجة منها ومن أين بتبدئ وإلى أين تنتهي وأن
يلاحظ أيضا الجداول والغدران الخارجة منها ويعرف هل
هي كبيرة أو صغيرة وأن يتبعها إلى منابعها وأن يوضح في كشفه
السكك القاطعة لها وما تحترقه من المواضع المتوحلة

الطرفاء وما شابهها والخطائر المتكونة من الشوك والعوسج وكحوها
(بند ٣) يجب على المنوط بعملية الكشف أن يبين صنف
العساكر الذين يمكنهم العبور من بين تلك الأشياء ويبين نوع
الشول والחסك الموجود بهذه الأماكن ويبين أيضا طبيعة
الغدران والجداول والطرق التي توجد بها * ثم إن الخطائر
الطبيعية الموجودة في بريطانيا وفرننديا عبارة عن محطات
جيدة للعساكر لأنها تقوم بمقام دروات لطيفة القدر * والوصف
المميز للخطائر المذكورة عن غيرها هو كونها خفيفة
في الأرض ذات الرمال وكثيفة في الأرض الصلبة القوية

وأشجار الطرفاء المرتفعة الكبيرة يمكن العبور من بينها في أي
وقت من الاوقات بخلاف أشجارها المنخفضة الصغيرة فإن
أرضها ربما تكون متوحلة فإذا كانت رمال أرضية هذه
الأشجار ملونة باللون المعهود فإن السكك التي توجد بها تكون
دائما جيدة وأما إذا كانت رمالها ضاربة إلى السواد أو مخترجة
برمل دقيق أبيض فإن هذه السكك تكون رديئة لا يمكن

العبور

* (٧) *

العبور بها في فصل الشتاء بل ولا في فصل صيف نوالى به نزول
الامطار

﴿ استكشاف الترعة ﴾

(بند ٤) الغرض من استكشاف الترعة معرفة قابليتها
للملاحة وسير المراكب بها وصلاحيتها للرعى أو لتصفية مياه
الاراضى بها ومعرفة أطوالها وعروضها وعماقها وطبيعة
الارض المحفورة هي بها وهل الترعة القابلة للملاحة ذات
جوانب أو مشكاة بشكل فرش نهر أو بشكل مجرى لتوزيع
المياه وبيان المواضع التي توصل هذه الترعة اليها ومعرفة
سائطها الذي توجد فيه الطريق المعدة لجر اللبان بها وكذلك
معرفة قطاعات حوافها وما عليها من الهويسات ومعرفة
الوسائط التي تستعمل في اتلافها أو في التحفظ عليها والوسائط
التي تستعمل في منع الملاحة بها ومعرفة الترعة المعدة لرعى
الاراضى وكيفية فتحها أو تحويلها عن مجاريها الاصلية
بواسطة استعمال مصرفات لمياهها

(والترعة القابلة للملاحة يكون عرضها في القاع ١٠ م

وفي سطح توازن الماء من ١٦ م الى ١٨ م

ويكون عمقها من ٥٠ د.م الى ٢ م)

❖ (استثبات المعسكرات) ❖

(بند ٥) لما كان الغرض من نزول الجيوش بالمعسكرات انما هو اجراء بعض مشروعات في جهة الامام لزم استكشاف المواضع التي يخشى الهجوم عليها ليحصل عند العساكر غيرة وحراسة ويحصل عند العدو رية واشتباه أو ليتحققوا من عدوهم على بلدهم ولزم أيضا بيان المواضع التي ينبغي التحفظ عليها والمدافعة عنها وينبغي حينئذ أن لا يكون بين العساكر وبينها الامسافة تساوى وتراقوس الذي يقطعه العدو في سيره ولزم كذلك معرفة الكيفية التي تستعمل في تكثير الموانع بالجهة الامامية وبالجوانب بواسطة ما يحصل اجراؤه من الاعمال والتحصينات وما أشبه ذلك ومعرفة الكيفية التي تستعمل في الاحتراس مما عساه أن يقع من التحرف والهزيمة وفي التحرز من العدو في حال التقهقر والرجوع على الاعقاب لو فرض وقوع الهزيمة

ويلزم في جميع المعسكرات بيان الوسائط في وضع الذخيرة والميرة وجعلها متصلة بالعساكر غير متفصلة عنهم والاهتمام بجعل جهة المعسكر مطوعة بمجاري كالجداول والترع وما أشبهها وجعل الجناحين راكزين اما على بطيخة أو غدير واما على غاية أو أوجة لا يمكن السير بها والعبور منها وكذلك بيان استعداد

• (٩) •

المسكرو ميدان الحرب والمياه التي يمكن استعمالها عند
الاحتياج اليها ومعرفة الوصف المميز لها عن غيرها وهل هي
قابلة للتزوح والتفادام لا

(وتقاعدة الميل في الشوا المعنور بالماء من $\frac{1}{4}$ إلى $\frac{1}{2}$
وارتفاعه $\frac{1}{4}$ والميل أو الانحطاط في الارض المتوحلة $\frac{1}{10}$)

• (التصور المحصنة والقلاع) •

(بند ٦) يلزم في استكشاف التصور المحصنة والقلاع معرفة
أوضاعها وامتدادها والغرض المقصود منها وارتباطها
بالمدينة وسمايتها ومعرفة ما بها من الاستحكامات والتحصينات
وما تقبله من ذلك وكذا معرفة ما يمكن وقوعه منها من التحفظ
أو المدافعة بالنسبة إلى الخلاء والمدينة ومعرفة ما بها من
السراديب والوصف المميز لعقود تلك السراديب عن غيرها

• (السكك والطرق) •

(بند ٧) يجب في استكشاف السكك معرفة اتجاهاتها
وحدودها وعروضها المتغيرة أو الثابتة وطبيعة الارض التي
توجد هي بها ومعرفة فصل السنة الذي يمكن السير بها فيه وهل
هذه السكك مجوفة أي مقمرة أم لا ومعرفة طول وعرض
الدرب الموصول إلى البلد وينبغي على العموم تجنب السير

*(١٠) *

في السكك المجوفة لانه ان انكسرت فيها عربة ترتب على ذلك
منع القول عن الاستمرار على السير بها

وأما السكك التي ارضيتها متكونة من رمال كبيرة
الحبوب أو من الحصباء أو من الاجبار فهي جيدة قابلة للسير بها
في أى وقت من أوقات السنة وأما السكك التي تخترق
الاراضى الجامدة وتكون مستحجرة ومحفوفة بالحظائر
أو محصورة بينها فلا شك أنم تكون رديئة في وقت نزول الامطار
وهناك سكك من هذا القبيل الا أنها واقعة في أما كن مرتفعة
فلا تزال جافة لتسلط الهواء عليها فهي لذلك جيدة قابلة للسير بها
في الفصل الاخير من السنة لكن لما كان يظهر في الغالب أنها
خضراء غير معروفة ولا مطروقة الا قليلا كان من الواجب
استكشافها لاجل الوقوف على حقيقةها ويجب أيضا على
المسافر بالتكشف عدم التساهل في استكشاف المسالك لما أن
اهل البلاد المجاورين لها يرون أن سير الجيوش بها متعذر
لما يوجد بها من الحفر والخنادق وغير ذلك من الموانع التي
تكون سببا في ضياعها غير أنه يمكن في الغالب جعلها مسككة
جيدة بعمل يسير

ويلزم أيضا في استكشاف الطرق بيانها بالاسماء الدالة عليها
والدرجة المنسوبة هي اليها ومعرفة عروضا وجورها وهل هي

مباعدة

مبلطة أو محجرة وعروض عماشيم الواقعة في جوانبها والحالة
التي هي عليها وما يوجد بها من الانجساد والاغوار أي المرتفع
والمنخفض بواسطة تقديرها بساعات السير وما يظهر بها من
الانحدارات أو الانعطافات التي يمكن الوصول إليها
كثيرا أو قليلا وهل هذه الطرق مخدوفة بانحجار أو بحظائر
أو بخنادق أم لا ويلزم كذلك استكشاف البلاد والنهيرات
والمدن وغير ذلك من الاشياء التي تخترقها هذه الطرق وبيان
السكك القاطعة لها وتعيين الحدود التي تنتهي إليها هذه السكك
بذلك الطرق ومعرفة الارتفاعات المشرفة عليها (في الجبال)
وهل هي ذات أخاديد أو انعطافات أم لا وملاحظة ما بها من
القطع المستحجرة ومعرفة أجزائها التي يتوقع فيها الخطر
وملاحظة الترميمات التي يقتضيها الحال عند نقل مهمات
الطوبجية وأدواتهم وكذلك ملاحظة الصعوبة التي تحصل
في قوس الانعطاف عند دوران العربات فان لم يوجد في اتجاه
السير الا طريق واحد يلزم أن يتظر هل يمكن فتح طرق
أخرى بمشابتها لاجل عبور باقي القولات وتخطيط اثر عبور هذه
القولات عليها أم لا

(١٢)
أبعاد الطرق

الاماكن التي تتصل بها الطرق	عرض الطريق	عرض عماشى الجوانب	سهم الانحناء $\frac{1}{24}$	جسر	عرض خندق	رقم
تخوت	٢	٦,٦٦	٢٨	٦,٦٦	٢٠٠٠	اولا
يناديا فاليم	٢	٣,٠٠	٢٥	٦,٠٠	١٢٠٠	ثانيا
بلاد	$\frac{2}{3}$	٢,٠٠	٢٥	٦,٠٠	١٠٠٠	ثالثا
ضياع	١	١,٥٠	٢٠	٥,٠٠	٨٠٠	رابعا

(مسار العربى أى ما تشغله من المسافة فى سيرها بقدر يسير
أربعة عساكر من المشاة صفا واحدا بالعرض

وقد شوهد فى البلاد الجبلية عند استكشاف الطرق القديمة أن
ميل أو انحناء الواحد منها لا يزيد بهذه البلاد على $\frac{1}{12}$
أو $\frac{1}{14}$ أو $\frac{1}{7}$ فان زاد فى مثل هذه الطرق على $\frac{1}{7}$ تعسر
أو تعذر وصول العربات إليها

ومن المشاهد الآن أنهم يقولون الميل أو الانحناء الى $\frac{1}{18}$
أو الى $\frac{1}{2}$ أو الى ما دون ذلك ليسهل على العربات النزول منه
بدون أن تقف أو يحصل لها ارتجاجات عند سيرها وهى آخذة
فى الصعود

واقصى

* (١٣) *

واقصى ما يبلغه الميل أو الاخطاط بالنسبة للخيول هو $\frac{٤}{١}$
وبالنسبة للبغال $\frac{٥٥}{١٠٠}$
وبالنسبة للناس $(\frac{٨}{١٠})$

❖ (استكشاف الاقليم) ❖

(بند ٨) يلزم في استكشاف الاقليم معرفة الاسباب الطبيعية التي ~~يمكن~~ أن تؤثر في الصحة ومعرفة الوصف المميز للهواء فيه عن غيره وهل هذا الهواء بارد أو حار أو رطب أو يابس ومعرفة الفصل الذي يختلف فيه مزاج الهواء ومقدار مدته والوسائط التي يتوصل بها الانسان الى التعرز والحفظ على نفسه ومعرفة عوائد سكان هذا الاقليم في الحفظ على أنفسهم من مثل هذه التقلبات

❖ (الدروب الضيقة ومسالك العبور) ❖

(بند ٩) يلزم في الاستكشاف معرفة الدروب الضيقة ومسالك العبور التي تمر منها المشاة والخيالة والطويحية بعرباتهم وبيان اتصال هذه المسالك ببعضها مباشرة أو بواسطة قلل الجبال ورؤوسها وبيان الوسائط اللازمة في الحفظ عليها ومعرفة مقدار الزمن الذي يلزم استغراقه في الوصول الى اعظم ارتفاع بواسطة الطرق والسكك الموجودة وهل ~~يمكن~~ فتح مسالك للعبور ودروب جديدة تكون معدة

للعبور منها أم لا

❖ (استكشاف السواحل) ❖

(بند ١٠) يلزم في استكشاف السواحل معرفة طبيعتها وهل يكتنفها كثبان من الرمال تسترها بصخور مسطحة تجعل الوصول إليها خطرا كبيرا أو قليلا أو هي مشحونة بجروف تنبع من الوصول إليها ويلزم أيضا بيان المواضع البارزة المكشوفة الملائمة للنزول والمواضع الداخلة التي تكون بمنزلة الاجوان والمينآت والاماكن والرؤس التي يمكن عليها انشاء القلاع والحصون ووضع البطريات التي يمكن بها المدافعة عن المواضع الممكن الوصول إليها وبيان ما جاور هذه السواحل من الجزائر الصالحة لأن يعمل بها استحکامات أممية تكون عبارة عن حدود وحواجز تمنع العدو عن الهجوم وشن الغارة وبيان الليمانات والاجوان والخطائر والموارد والمينآت ومعرفة طبيعة الرياح التي لا بد منها في الدخول الى هذه المينآت والخروج منها وما يترتب على هذه الرياح من المنافع والمضار وبيان البطريات المتنوعة الموضوعة لحفظ المراسي والمعابر ومعرفة الحصينات والمتاريس المصنوعة في المواضع التي يتوقع النزول بها ومعرفة المعسكرات والمحطات التي يتوصل بها الى

الى التحفظ على المباني الخارجية والداخلية وبيان ما يميز الاماكن
التي يمكن الوصول اليها عن غيرها وبيان ما عساه أن يعرض من
الاعطار وكذلك بيان الموانع التي يجب تداركها وازالتها
والوسايط التي تستعمل في تقويتها وزيادتها وتعيين زمن المدد
المساعد كثيرا أو قليلا على الاقتراب من الاماكن المطلوبة
والوصول اليها ومعرفة الاماكن التي توجد بها أوضاع كثيرة
الملاءمة والنفع لوسايط التحفظ والمدافعة والاماكن التي يراد
حفظها والتحرز عليها وبيان الحالة الراهنة التي تكون عليها
الحصون المعدة لحفظ الساحل ومعرفة البطريات والقرى قولات
وسائر ما يوجد بالبطريات من أفواه نيران الطويحية وبيان
الطرق اللازمة للمدافعات والتحفظات المطلوبة وتحسينها
أو اختراع طرق أخرى غيرها وحساب القوى التي يتأني لجماعة
الطويحية المنشوطين بحفظ الساحل أن يذلوا عند هجوم العدو
عليه فجأة ويستقر واعي المدافعة عنه حتى تأتي الجيوش
المنتظمة من أي محل يوجدون به ويتيسر لهم الوصول الى
المواضع التي حصل الهجوم عليها فان كان هناك نهيرات
مصباتها في تلك السواحل وحصول المذبذبها يوجب تغيرات
عند العبور بها والاجتياز منها فلا بد من بيان التأثير الناشئ عن
مثل هذه التغيرات مع غاية الدقة والتحرز

﴿ استكشاف الدربينات الى المصائق ﴾

(بند ١١) لا بد في استكشاف الدربينات من معرفة بوغازاتها وهل هذه البوغازات منفعلة الى بعضها كثيرا أو قليلا وبيان أطوالها ومعرفة المخطات التي يشغلها العساكر لاجل حياتها والممانعة عنها عند التقهقر والرجوع الى الخلف ومعرفة طبيعة الاراضي التي توجد في مدخل كل درب منها والكيفية التي بها يمكن ترتيب العساكر فيها على اختلاف انواعهم للقتال وتعبيتهم للحرب اذا اقتضى الحال الهجوم عليها والمدافعة عنها وبيان امكان الحملة عليها وأخذها من الخلف بالمشاة وخدمهم أو بالعساكر كافة

﴿ استكشاف مستقبات المياه والبطائح والمروج المتوقعة ﴾

(بند ١٢) يجب في استكشاف هذه الاشياء معرفة اسبابها وهل أرضها ذات رطوبة أم لا وهل هناك منابع تتدها عليها أم هي متكونة من فيضان نهير واقع على القرب منها بأرض صلبة ويجب أيضا بيان أوضاعها وكيفية عبورها واجتيازها وهل هي مقطوعة ببحر أم لا وهل يمكن عليها إنشاء جسور جديدة أو إصلاح جسورها القديمة ومعرفة الكيفية التي تستعمل في التحفظ على هذه الجسور لاجل المدافعة عن القولات عند عبورها منها أو منعها عن العبور منها وهل

(١٧)

فوجد بها طبقات من الأخشاب أم لا ومعرفة الأرض الملاصقة
لها والاراضي التالية لهذه الأرض من جميع الاتجاهات
هيان الوقت الذي تكون فيه الإقامة بها مضرّة بالصحة لرداءة
الهواء ورطوبة الاراضي ومعرفة الوقت الذي تكون فيه قابلة
للعبور منها وهل تتكوّن بها أترربة صالحة للوقود أم لا وهل
يوجد بها ضباب أم لا

ويوجد بالملاذات الرمال وشجر الطرفاء كثير من البطائح التي
تكون مغمورة بالمياه في فصل الشتاء وجافة تقرينا في فصل
الصيف ولما كان يشاهد بأرض هذه البطائح في الغاب آثار
قدمية للعربيات تدل على أنها كانت تسير بها كان من الواجب
على المندوب للكشف عنها أن يتبع هذه الآثار ويبحثها
ليختبرها ويقف على حقيقة قتها

وحيث ان المروج المتوحلة التي يظهر أحيانا في فصل الصيف
أنها قابلة للعبور منها والسير بها لا تحمل مرور قول من الخيالة
بها فلا بد من الاعتناء بشأنها وبذل الهمّة في استكشافها ويلزم
الحرز بالكافية من الرياض والمروج التي تكون حشائشها عالية
مرتفعة عن أرضها ومتراكمة فوق بعضها وبها قطع من
الطحلب المتلون بلون الخضرة النارية الى الصفرة لانهية عذر
على الخيالة العبور بها بل وعلى المشاة أيضا في أوقات نزول

❦ (العيون والمنابع) ❦

(بند ١٣) يلزم في استكشاف العيون والمنابع معرفة الوصف المميز لياها وسهولة اغترافها وتنالها وبيان استعمالها بالنسبة الى الخيالة وكيفية المياه التي يمكن الحصول عليها منها ومعرفة أوضاعها بالنسبة للمعسكر وهل يدركها التغلب على المنبع بتمامه أم لا

(ويلزم لكل نفر من الماء في اليوم الواحد مقدار ٤ لترات أو ٤ كيلو غرامات لشربه وطبخه وغسل ملابسه وسائر ما يحتاج اليه

ويقال ان العيز اذا كان يذبح منها في كل دقيقة مقدار ١٢ ليتر من الماء فانه يمكن أن يتحصل من مائها مقدار ما يغمر يوحدة واحدة)

❦ (الحصون والحصينات) ❦

(بند ١٤) لا بد في استكشاف الحصون والحصينات من معرفة ما بها من الاستحكامات القوية والخفيفة والخافة والمناحية والمرتفعة والمستورة بتكسية كاملة أو بنصف تكسية من البناء بالآجر أو الطوب أو غيرهما أو من الخشائش وبيان كون هذه الاستحكامات طبيعية أو صناعية

* (١٩) *

قدية أو جديدة وهل الأرض المحيطة بها مسعدة لها أو لا وبيان
أوضاع تلك الحصون والحصينات بالنسبة إلى المداخل التي
ربما دخل إليها العدو ومنها معرفة ما يمكن الحصول عليه منها من
الدافعة وتقدير ما يمكن صرفه عليها من المصاريف

﴿ استكشاف المخاضات ﴾

(م ١٠) يلزم في استكشاف المخاضات معرفة الشواطئ
وصورة كل واحد منها وطبيعته وتعيين سطح التوازن عند
مدخل المخاضة ومخرجها وبيان أوضاع هذه المخاضات
في الازورارات والانعطافات وغير ذلك وتعيين نقط الابداء
التي تعرف هي بها وكذلك ما يكتنف تلك المخاضات من النقط التي
ربما انشأ بها العدو قفيرة قصده وعدل عن مشروعه ويلزم أيضا
معرفة قاعاتها ومواردها ومدخلها ومخرجها وارتفاع
مياهها وسرعة جريانها واتجاهاتها وأعورضها وما يمكن اتلافها
به من الطرق والوسائط

(المخاضة تكون قابلة لعبور الخيالة إذا لم يزد عمقها في كل
نقطة من نقاطها على ٢٠ ر. ولعبور المشاة إذا لم يزد على ١
أو لم يزد على ٨٠ ر. فقط في صورة ما إذا كانت شديدة
التيار ولعبور صناديق الذخيرة إذا لم يزد على ٦٥ ر. لأنه
ن زاد على ذلك خيف على الخرافات من التلف به ودلت لها

* (٢٠) *

ويمكن عبور المشاة من فوق الجليد اذا كان مقدار سمكه على سطح الماء ٠٨ ر. بشرط أن يكونوا في السير على هيئة قطار واحد ويمكن عبور الخيالة عليه اذا كان مقدار سمكه المذكور من ١١ ر. الى ١٦ ر. ويشترط في عبور القطع التارية الخفيفة من فوقه أن يكون مقدار ذلك السمك ١٦ ر. فان زاد على ذلك مزت من فوقه العربات الثقيلة بدون أن يخاف عليها الضرب

وقوة الجليد تزداد زيادة بالغة في اسرع وقت اذا وضعت فوقه طبقة من التبن أو حزم الخشب بعد بله ويلزم عند العبور من فوقه أن يوضع تحت العجلات صفان من الألواح الخشبية وأن تكون الخيول المتقدمة الجائرة للعربات مقودة باليد وأن تكون العربات على مسافة واحدة في التباعد عن بعضها وأما القطع الدارية الثقيلة فيمكن عبورها على جرارات أي عربات منزوعة العجلات

(بند ١٦) حيث ان المنخفضات تكون غالباً في البلاد الجبلية مشحونة بالحجارة جسيمة فهي بذلك غير ملائمة لعبور الخيالة ويتعذر عبور عربات الطوبجية منها وأجود المنخفضات ما كان قاعه من الحصباء كالمنخفضات التي توجد غالباً في البلاد ذات السهول المزروعة بخلاف ما يوجد منها في البلاد ذات الرمال والطرقاء

* (٢١) *

والطرقاء وما شاكلها فان قاعه يكون في العادة ذا رمال مهيلة
وحصيا دقيقة ومثل هذا القاع يكون خطرا لانه اذا عبره جملة
من الحيول تحللت الرمال وزال تماسكها وجزتها المياه فتخضر
بذلك ارض المخاضة ويزداد عمقها فلا يتيسر لباقي العساكر
عبورها خوفا بل سباحة وعموما

(بند ١٧) يلزم لتعطيل المخاضة واتلافها وازالتها بالكلية
أن يوضع في الماء على صورة صفوف رقعة الشطرنج مهمات
الزراعة وآلاتها كالمحراث ونحوه ثم يدق في اعلاها مسامير
وتسلك باوناد أو باجبار كبيرة أو تقطع اشجار وتطرح في المخاضة
بحيث تكون رؤس هذه الاشجار موجودة في جهة الشاطئ
المقابل وشاغلة لعرض المخاضة بتمامه لكن اذا كانت مياه
هذه المخاضة شديدة التيار لزم أن يوضع رؤس هذه الاشجار
وضعا ما تلا مقابل التيار أو يتطوع عرض المخاضة بخندق وهذا
أحسن الطرق التي يمكن استعمالها في تعطيل المخاضة واتلافها
وأما طريقة قطع مخرجها قطعا قائما فهي غير كافية في ذلك

(بند ١٨) لا ينبغي التعويل على اقوال الفلاحين في شأن
عدد المخاضات وما لها من الاوصاف والخواص المميزة لها
عن غيرها لانه قد يتفق في زمن الخفاض المياه وتحريرتها أن ذلك
يحدثهميرا يجري بسرعة بين كئيبين من الرمل فاذا أجريت فيه

* (٢٢) *

عمامة المجلس من أحد الكتيبيين الى الآخر فانه كلما يخلو في مثل
هذه الحالة عن وجود المخاضات وان كانت غير مطروقة
ولا معروفة لاهل البلاد المجاورين لذلك النهر

(بند ١٩) اعظم الطرق المستعملة في استكشاف المخاضات
هي أن المأمور بالكشف ينزل النهر في قارب ويربط به بحسب بعد
أن يشذ ذلك المجلس في حبل ثم يغمره في الماء الى مقدار مناسب
من طوله ويحركه فيستدل بنحره على المخاضات متى مس قاع
النهر وحينئذ يسهل عليه معرفة اتجاه المخاضة وطولها
وعرضها والوصف المميز لها عن غيرها وما شبه ذلك

(بند ٢٠) وحيث انه يلزم ملاحظة درجة الماء عند
الكشف على المخاضة فيجب أن يغرز في ارضها خازوق منقسم
الى درجات ليستدل بدرجته على عمق النهر ويتقار هل زادت
مياهه أو نقصت عن الحالة التي كان عليها عند استكشاف
المخاضة أولا فانه قد يتفق كما هو الغالب أنه يزيد على أصله

بمقدار قدم واحد (أي ٣٣ ر ٠) في اقرب وقت بواسطة
نزول الامطار به أو هبوب رياح الجنوب عليه فنزول المخاضة
الموجودة به في ثم يلزم أن يجلس النهر بالمجلس مرة ثانية عند
الزيادة أو النقص لانه ربما ترتب على زيادة المياه شدة الجريان
وغير فرش ذلك النهر ونحوه

* (٢٣) *

(بند ٢١) وأجود طريقة تستعمل في حفظ المخاضة هو أن يوضع في طرفي عرضها خفان من الخوازيق على أبعاد متلائمة وأن تربط هذه الخوازيق معا بحبل بحيث تكون عبارة عن درابزين

❖ (الكفور والعزب) ❖

(بند ٢٢) يلزم في استكشاف الكفور والعزب معرفة ما بهما من المساكن وترتيبها والاراضي الشاغلة هي اهما وكيفية بنائهما وما يتوقع منها من المساعدة

❖ (استكشاف الفيضان) ❖

(بند ٢٣) يجب في استكشاف الفيضان معرفة سطح وازن المياه المحصورة منه والغاية التي تباعها هذه المياه في الانتشار وكيفية فتح الهويسات وسدها وهل تأثيرها سريع أم لا ومعرفة مقدار المدة التي يستغرقها الفيضان في انتشاره والكيفية التي تستعمل في التغلب على تلك الهويسات أو في المدافعة عنها والطريقة المستعملة في منع تأثيرها بالكيفية أو تعطيله وما يتوصل به الى قطع الفيضان ومنعه وبيان الوضع الذي يلزم فيه اقامة الجسور لاجل حصول الفيضان

❖ (استكشاف الجبال) ❖

(بند ٢٤) الجبال الشاغلة كجبال اليبه والبرنات قلما يوجد بها

سكك ومسالك ولا يوجد بها ما يكون مسكونا ومطروفا
غير الوديان فاذا علمت هذه الوديان وعلمت مواردها ومدخلها
ومخارجها والدروب الموصلة اليها اى مواضع العبور
المعروفة بها فلا حاجة الى السير بهذه الجبال الامن السكك
والمسالك

ويجب فى استكشاف الجبال بيان سلسلها الاصلية التى
تكون بمنزلة الاسوار للبلاد الواقعة بها ومعرفة الشعوب المختلفة
التي تكون حافظة للحنافذ ومساعدة لها ومعرفة ارتفاعات
هذه السلاسل والشعوب بالنسبة الى أجزائها فاذا كانت
سلاسل الجبال ممتدة امتداد كافيا بحيث يمكن أن يعمل فيها
ميدان للتخفظ والمدافعة لزم لذلك تعيين الطرق الموصلة من
وضع الى آخر والامامكن المشككة بشكل متوارس
والمواضع الصالحة لانشاء بالانقعات ومعرفة السكك التى يلزم
اتلافها والطرق التى تستعمل فى اختراق معسكر الاعداء
ومجاوزته

(بند ٢٥) ويلزم أيضا فى استكشاف الجبال معرفة
الامواضع والاتحادات والاطراف والطرق المستعملة
فى الوصول الى الرأس وطبيعة الارض وصورتها وهل هى
مشمونة بالغابات والصخور البارزة المكشوفة أم لا وبيان
خصوصية

* (٢٥) *

نخسوبة أرضها وما بها من المراعى والكلا والمساكن والمدن
والضياع والقصور والحقالك والطرق والمسالك والأوضاع
الملائمة لنزول المعسكرات

(بند ٢٦) وأما الجبال غير الشامخة التى هى عبارة عن
سهول مرتفعة فهى صعبة الاستكشاف لان صور الاراضى
بها مما كانت تشاهد اقل بروزا من غيرها كانت أحوج
مما عداها الى التفاصيل

❖ (استكشاف البلاد الجبلية) ❖

(بند ٢٧) البلدة الجبلية التى بعضها مزروع وبعضها
مشحون بالغابات والابحاث اصعب من غيرها فى الاستكشاف
لانها تحتاج من حيث وضعها الى كثير من التفاصيل
ويلزم أن يتدأ فى استكشافها بتعيين الجزء المرتفع الذى
تنصب منه الغدران والمياه ذات اليمين وذات الشمال ويلزم
أيضا تعيين مبدئه وينبئ فى قبيل التوغل فى تفصيل ما بقى من
أجزاء تلك البلدة تتبع الغدران الاصلية والجداول والنهيرات
الى أبعد مسافة يمكن قطعها والاهتمام ببيان عدد جميع
الغدران والجداول المتلاقية مع الانهر والنهيرات ذات اليمين
وذات الشمال مع عدد الغدران والجداول المستكشفة
وكذلك أوضاعها

* (٢٦) *

ويلزم أن يلاحظ في استكشاف الطرق أن هناك وديانا تقطعها
انعطافات وجداول ذاهبة من جهة الى أخرى من الوادي
فيتم مذهب هذا السبب على الجيوش عبورها لما يلزم لذلك من
انشاء قناطر عديدة عليها وقل أن تخلوا على الجبال عن سكك
مطروقة في جميع امتدادها ولا شك أن هذه السكك في الغالب
عظيمة النفع جدا وان قلت مطروقتها ومعلوميتها غالبا

وان وجد في البلاد ذات السهول الجبلية واديان أو نهيران
يجريان بالموازاة لبعضهما تقريبا في مسافة يبلغ امتدادها من
فرسخين الى ثلاثة فان المسافة الواقعة بين هذين الواديين
أو النهرين وان كانت في العادة عبارة عن جبل يوجد بها مخداراته
عن اليمين والشمال سكك محقوفة وغدران الا أنه يوجد برأسه
سكة مطروقة في جميع امتدادها ثم وجب في مثل هذه البلاد
ذات السهول الجبلية الاهتمام باستكشاف رأس الجبل الى
نقطة اتصاله بالواديان حيث يوجد بذلك الرأس سكة أكثر ملاءمة
من السكك التي توجد في جوانبه

وقد يوجد في بعض الاحيان غدران سهلة المداخل والمخارج
وقاعها عبارة عن مزلق لطيف ورياضها تـكون جافة
ولو في فصل الصيف فقط وحيث ان مثل هذه الغدران يستعمل
بطريق عبور قول من العساكر فيلزم الاهتمام باستكشافها

وبيان

* (٢٧) *

وبيان ما يلزم إلهام من الأعمال حتى تكون مطروقة يمكن عبورها
لاى صنف من اصناف العسا كروبيان ما يصل بهما من السكك
والتحفظ من العدو على مدخلها ومخارجها

❖ (استكشاف البلاد المسطحة) ❖

(بند ٢٨) اذا كانت البلاد المذكورة خصبة كانت متشعبة
فيلزم حيث تدم معرفة ما بهما من الخطائر والخصايق والضيايع
والمنازل والجداول والسترع والاراضى السبخة المتوحلة
والسكك والنهيرات والقناطر والاراضى المكشوفة الخالية
عن الموانع التى يمكن نزول المعسكرات بهما وبيان ما لهما من
الامتدادات

❖ (استكشاف السهول) ❖

(بند ٢٩) يلزم فى استكشاف السهول معرفة المكشوف
منها والوقوف على ما بهما من النهيرات والجداول والمدن
والضيايع والسكك الاصلية والاوزاع وجميع ما يمكن وجوده
فيها من الموانع والعوائق

وحيث ان السهول التى بعضها مشحون بالغابات والابحاث
وبعضها مزروع تحتاج فى استكشافها الى كثير من التفاصيل
فلا بد من بيانها مع ما فيها من الغابات الكبيرة والصغيرة وبيان
أوصافها المميزة لها عن غيرها وامتداداتها

ويلزم في استكشاف السهول الجبلية الاهتمام بمعرفة السكك
التي تكون في الغاب مجوفة وواقعة على القرب من المدن
أو الضياع أو غيرها

﴿ استكشاف القناطر العسكرية ﴾

(بند ٣٠) يلزم في استكشاف القناطر العسكرية معرفة
أوضاعها ومنافعها والمواقع التي توصل اليها وأبعادها
وموادها الداخلة في تركيبها كالأخشاب والأحجار وغير ذلك
ومعرفة صلابتها ورصانتها وهل تتحمل مرور الطوابقة من
فوقها أم لا ومعرفة الطريقة التي تستعمل في تخريب هذه
القناطر أو تعمیرها إذا كان يترتب على ذلك كبير فائدة بالنسبة
إلى شاطئ النهر وتياره وعرضه وتحتج برطيقته ومخاضاته وغير
ذلك مما يتعلق به ~~وكذا~~ بالنسبة إلى السكك المتصلة به
ومعرفة كيفية تحصين رأس القنطرة ومعرفة الشاطئ
المشرف

(بند ٣١) ويلزم في استكشاف قناطر المدن والضياع
وغيرهما معرفة الحارات والأزقة التي توجد أمامها وخلفها
ومعرفة مواردها ومدخلها ومخارجها والبلاذ الواقعة
أمامها على وجه التفصيل

استكشاف

استكشاف الاوضاع العسكرية

(بند ٣٢) كل وضع عسكري يكون التزول به محقق النفع فلا بد أن لا يشرف عليه شيء مما من جهته ولا من جوانبه وأن تكون ارتفاعاته على اختلافها بعد من مرعى الكلة في صورة ما إذا كان هنالك أوضاع واقعة معه على ارتفاع واحد ويجب في استكشاف الاوضاع العسكرية معرفة ثلاثة أشياء أحدها تفاصيل القطعة الأرضية التي يراد النزول بها وثانيها الموارد والمداخل والمخارج وثالثها ما يوصل الى الوضع العسكري من خافه

فإذا فرض أن جيشاً نزل بوضع عسكري وانقسم فيه الى صفين فلا شك أن امتداد معسكره لا ينقص عن مقدار ٦٠٠ م إذا كان واقعة في أرض خالية عن الموانع أو يمكن إزالة ما بها من الموانع بالسهولة وأن طول جهته يكون عبارة عن ١٢٠ بالنسبة الى ١٠٠٠ عسكري بما في ذلك من المسافات المتخللة بينهم

وان خلا الوضع العسكري عن الحطب والماء أو كانا بعيدين عنه فلا عبرة بما في منافعه فلا ينبغي للجيش حينئذ أن يقيم به الاقامة وقية بل لا بد وغل له النزول به الا اذا كان واقعة على بعد عظيم من العدو ولا يبعد من منافع المياه والأنهار

* (٣٠) *

والجدول التي يمكن وجودها أمام المعسكر بحيث لا يتعذر على
العدو أن يحول بينها وبينهم ويعطل منفعتها عليهم
وينبغي أن يكون جناح الوضع العسكري راكزين على مدن
أو ضياع أو غدران أو جداول أو سفوح جبال
ولا بد أن تكون جبهة المعسكر محفوظة بجداول أو نهيرات
صغيرة أو غدران أو سفوح جبال أو بحوانع أخرى موجودة
تلك الأرض تمنع العدو عن الالتحام وعن الوصول إلى المعسكر
الامن دربتات

وإذا كانت جبهة الوضع العسكري مسدودة أو مستورة بحوانع
قوية لا تيسر بسببها للجيش الحصول على مخرج يتوصل به إلى
خارج معسكره فإن هذا الوضع يكون خاليا عن الفائدة والمنفعة
بخلاف ما إذا كان الجناحان مسدودين سدا محكما فلا ضرر
في ذلك

ولا فائدة في اجتماع الجيوش بأرض يتعذر على العدو الدخول منها
بل وتكثيرها بها خطر يخشى منه لأنه زيادة لاثمة لها ويلزم لأجل
الوصول إلى البلاد الجبلية أن تكون الموانع الساترة لجبهة الوضع
العسكري وكذا الدربتات هي التي يقع عليها دائماً تأثير نار
المدفع الموضوع بميدان الحرب أو برأس المعسكر فإن كانت
المدخل أو المخارج واقعة على بعد لا يبلغه نظرا الإنسان أو على
بعد يزيد على منزل السكك المكن العدو أن يعبرها وتنتقم أجزاء
عساكره

*(٣١) *

عـا كره الى بعضها بدون أن يلحقه في ذلك تعب ولا مضايقة
وأما البلاد السهلة التي تكون فيها الاوضاع العسكرية خالية
عن منفعة التسلط والاشراف على غيرها فلا تكون فيها هذه
الاولى صاع جيدة كثيرا أو قليلا الا على حسب طبيعة الموانع
السايرة لها ولا بد أن تكون الارض الواقعة أمام هذه الموانع
مكشوفة لان افواه نيران الطوبجية اذا وضعت على البعد من
تلك الموانع بمقدار منزل الكلة كانت الموانع المذكورة في وقاية
منها ما لم تكن هذه الموانع عظيمة الامتداد بالصفاية بحيث
يسترب على ذلك وجود دريهمات طويلة يسهل اتلافها
أو حفظها

وهذه الموانع التي تتعب العدو وتضايقه عند ما يريد الدخول من
المحل المتصوده هي الغابات الملتفة الاشجار التي يندرج وجود
السكان بها والجدول الكبيرة التي لا يمكن اجتيازها بالتخطي
ولا بالانحوض بل يحتاج في عبورها الى قناطر عسكرية يستغرق
انشاؤها عليها مدة من الزمن والبطائح والسكان المجوفة
والغدران العميقة المنحدرة والارض المتقطعة بالخلجان
والخنادق ونحوهما

ومن الخطر على الدوام أن ينزل العساكر في وضع خلفه بطائح
أو جداول متوحدة أو ارض ذات دريهمات يشأ عنها عند

(٣٢)

الرجوع القهقري معوية الانتقال من هذا الوضع مع مزيد البطء والتأني فان وقع ذلك لزم البحث عن مخارج ودروب نافذة لا يتقص عددها عن ستة أو خمسة حتى يسهل على الجيش عند القيام من الوضع المذكور قطع تلك الموانع وعبورها ولا يليق أن تكون ارض المعسكر مشحونة بالخطأ ثراً وممة قطعة بالغدران التي يترتب عليها تحال مسافات كبيرة بين الصفوف وانعطافات في المسالك التي يسلكها العساكر في وصول بعضهم الى بعض

(اشكاف الارضاع التعرضية)

(بند ٣٣) الغرض الاصل من الارضاع التعرضية حصر العدو ومضايقته والترقب لهفوة أو غفلة تقع منه لاجل الانقراض والجله عليه أو سبقه في السير ويجب أن تكون هذه الارضاع واقعة على اتجاه خط سير العساكر أو على القرب منه وأن يكون الجيش النازل بهم امستعدا لقتال العدو ومصادمته مع الفائدة ومن ثم لزم أن تكون تلك الارضاع مستوفية للشروط الآتية وهي

أولاً أن تكون مناسبة في الاتساع والامتداد لقوة العساكر النازلة بها

ثانياً أن تكون جهتها خالية عن كل مانع يترتب عليه حصول خبر في المخرج أو في صورة تشار العساكر بعد الخروج منها

بجيت

* (٣٣) *

بحيث يمكنهم التحول في اقرب وقت الى الصورة الموافقة
لمقتضيات الاحوال

ثالثاً أن لا تكون تلك الاوضاع مسدودة من جهة جبهتها بمانع
من الموانع كقدير عميق أو نهر ايس عايسه قنطرة أو بطيخة وأن
لا يكون المانع المراد عبوره مقطوعاً بها بالتوازي ولا بالعرض
رابعاً أن تكون اجنتها محصنة بضعة أرقرية أو مدية
ان لم تكن محصنة بمانع طبيعي

خامساً أن يكون أمام جبهتها طرق أو سكك كافية تكون قابلة
لسير أي صنف من العساكر بها بحيث لا تمنع الجيوش النازلة
بتلك الاوضاع عن الخروج منها مرتبة على هيئة عدة قولان
في آن واحد

سادساً اذا كان في الاراضي المحيطة بالاوضاع المذكورة
اما كن عالية مشرفة عاها لزم أن يوضع بتلك الاماكن قليل من
العساكر لاجل حفظها بحيث يكون هؤلاء العساكر عبارة عن
رباطات متفرقة

سابعاً أن تكون الاوضاع المذكورة قريبة بقدر الامكان من
الماء والخطب

هـ (استكشاف الاوضاع الثمانية)

(بند ٣٤) لا يسوغ لعساكر النزول بالاوضاع الثمانية

* (٣٤) *

الاحدا مورا أربعة * أحدها أن يكون الجيش اقل عددًا
من جيش العدو * ثانيها أن يقصد بالنزول فيها مساعدة
عساكر الامداد أو الميرة والذخيرة ونحو ذلك من المهمات
اللازمة على الوصول الى تلك الاوضاع * ثالثها أن يقتضى
الحال حماية حصار حصن * رابعها أن يقصد بالنزول فيها حفظ
محل عبور مهم والمدافعة عنه

فعلى هذا يلزم أن يكون كل وضع تحفظى مستوفيا للشروط
الاتية وهى

أولا أن يكون الوضع التحفظى واقعا على طريق التوصل
أو قريبا منها بحيث يمكن الوصول اليه والنزول به قبل العدو
ثانيا أن يكون استداده مناسب بالقوة العساكر الشاغلة له

ثالثا أن تكون جهته محفوظة بمانع طبيعى تكون فيه كفاية
للتحفظ على مخرجين يستعملان عند الاقتضاء فى التخلص من
ذلك الوضع وفى السير الى الامام

رابعا أن لا يكون فى خلاله مانع طبيعى يفرق أجزاءه
خامسا أن تكون اجفسته راكزة على موانع ومحفوظة
حفظا تاما

سادسا أن لا يكون باقرب منه وضع مشرف عليه بحيث
يتيسر لطلو بجية العدو الرمي من ذلك الوضع المشرف على

بعض

* (٣٥) *

بعض أجزائه وربما مصيبا من جهة الامام أو من جهة الخلفاء
سابعاً أن يكون له دروب موصلة مأمونة موصلة الى الخط
الذي توجد عليه مخازن العساكر ومواضع مهماتهم والى
الفرقة المتحدة معه في التأثير
ثامناً أن يكون قريبا من الماء والخطب والكلاب (وهو العشب
رطبه ويابس)

ولا يكون الوضع التحفظي جيدا الا اذا تعذر على جيش العدو
تجاوزه وجعله خلف ظهره ولم يتمكن من التعرض له من الجانب
ولا كشف دروبه ومسالكه وفي صورة ما اذا لم يمكن أن يرسل
الى الجهة الخلفية من الوضع التحفظي الا فرقة من العساكر
يلزم أن تكون جهته على غاية من الحرز والتحفظ الكافي بحيث
يتيسر للقائد أن يوق من جيشه فرقة عظيمة على الفرقة التي
يرسلها العدو من جيشه وبالجمله فيلزم أن لا تكون حركة العدو
سلجة الى ترك الوضع التحفظي والتخلي عنه

ويلزم أيضا الامتناع من غارات العدو على الدروب الموصلة الى
مخزن الذخيرة والميرة فان كان المخزن بعيدا جدا وكانت المحطات
المتوسطة غير مأمونة كان الوضع التحفظي غير صالح للنزول به
فجيب حينئذ أن لا يكون المخزن المذكور متباعد عن الوضع
التحفظي الا بقدر اربعة فراسخ أو خمسة

ويلزم في الاستكشاف معرفة ما يوجد في البلاد من المواد

* (٣٦) *

النافعة على وجه التفصيل من الحشائش الرطبة واليابسة
ومعرفة كمية الكلا التي تحصل من خلف الوضع التحفظي على
بعد أربعة فراع أو خمسة

ويلزم أيضا أن يعرف تفصيلا قوة الضياع والمكفور الواقعة
خلف الوضع التحفظي على مسيرة ثلاث ساعات أو أربع وكذلك
معرفة تباعدها عنه لأجل النزول بها عند الاقتضاء وجمع
المعسكرات بأرض الوضع التحفظي في ظرف أربع ساعات
أو خمس

﴿القدود أو القطاعات﴾

(بند ٣٥) يلزم أن يلاحظ في قدود أوقطاعات الاراضي
المطلوب استكشافها تفصيلا الاجزاء التي يمكن أن يكمن أو
يحتفي بها المشاة والخيالة والطوبجية وأن يبين بساعات السير
ما يوجد بهذه الاراضي من الانجبار والافوار

﴿معسكرات الشتاء﴾

(بند ٣٦) يجب في الاستكشاف معرفة الوسائط التي
تستعمل في جعل الدروب الموصلة الى جميع معسكرات الشتاء
النازل بها الجيش آمنة مطمئنة ولا يسوغ أن تكون هذه
المعسكرات شاغلة لامتداد عظيم من الارض حتى لا يتعذر
على العساكر مساعدة بعضهم بعضا واجتماعهم بيدان حرب

واحد

* (٣٧) *

واحداً ان امكن قبل أن يضجأهم العدو بالقتال ويبادرهم بالحيلة
وهم متفرقون ويلزم تعيين المدن التي يمكن أن تستعمل مخازن
للذخائر والميرة ومعرفة ما تحتاج اليه من الاستحكامات لاجل
التحرز من مفاجأة العدو بالهجوم ومقاومة حملاته الشديدة مع
الثبات وقوة الجاش عدة ايام ويجب كذلك تقدير ما يلزم منه
في كل معسكر من معسكرات الشتاء على النهرات والبطائح
وتحويهما من الاشغال كالحصون والبالانقات وغيرها
حتى يكون ما يوصل اليها من الدروب التي ربما كانت
مقطعة بهذه الموانع على غاية من الامن والطمأنينة

❖ (الغدران) ❖

(بند ٣٧) يلزم في استكشاف الغدران معرفة طبيعة
ارضها وهل هي ذات خجور أو ذات أصداف غير ثابتة أو ذات
رمال أو غير ذلك وهل يمكن تحويل ما يوجد بها من الانحدارات
القائمة الى انحدارات ذات ميل سهل أم لا وهل يخشى في تلك
الغدران من هبوب العواصف أو من ذوبان الثلوج أو من
هبوط الخجور أم لا

❖ (النهرات) ❖

(بند ٣٨) لا بد في استكشاف النهرات من معرفة الاماكن
التي تنبع منها والتي تصب فيها وبيان طبيعة البلاد التي تمر بها

وتروى اهل هذه البلاد بلاد سلم أو حرب ومعرفة مقدار ما يحصل منها للجيش من المساعدة قبل الحرب وفي أثناءه ومعرفة الوصف المميز للمياه تلك النهرات عن غيرها وكذلك معرفة قوتها وهل ارضها مستحجرة أم لا وبيان اتجاه سيرها وسرعة تيارها وطبيعة قاعها وهل هو من الطين أو الحصى أو غيرها وما وهل النهرات المذكورة قابلة للانجماد أم لا وهل الثلج الذي يتجمد على سطحها يتحمل المرور عليه أم لا ومعرفة ما يوجد عليها من طواحين المياه والقناطر المصنوعة عليها وصلات التعديلات التي بها وانخفاضات الموجودة فيها ومقدار زيادة مياهها وزمن حصوها وهل يترتب على هذه الزيادة فيضان وطفيان أم لا ويجب في استكشاف المواضع التي يسر منها عبور النهرات المذكورة معرفة عروضها وعماقها ومواردها والسكك والدروب الموصلة اليها

(واذا اريد معرفة القطاع الرأسى لنهر وجب على المأمور بالاكشف أن يجتهد من أحد شاطئيه الى الآخر حبلا منقسما الى درجات ويركب قارباً ويربى في النهر المذكور من اول الحبل الى آخره ويجرى عملية الجس بانجس في كل نقطة من نقط تقسيم ذلك الحبل فيعين القطاع الرأسى المطلوب

فإذا كان النهر عريضاً جددت بحيث يهذرو وصول الحبل المنتهين الى

(٣٩)

الى درجات من أحد شاطئيه الى الآخر لزم أن يثبت بالمرسى
قارب في الماء ويمد هذا الحبل منه الى أحد الشاطئين وتجري
العملية بالوجه السابق ثم ينقل الحبل من الشاطئ الذي كان به
الى الشاطئ الآخر وتجري عمليّة الجس على هذا المتوال

وتعرف سرعة النهر بقياس قاعدة على الشاطئ وحساب الزمن
الذي يستغرقه جسم عوام في عبوره فإذا جعل C رمزا
للسرعة على سطح الماء وكانت السرعة في القناع مساوية
($C - 1$) $= 2$ C وحيث تكون السرعة المتوسطة

مساوية $\frac{1}{4} (C + C)$ أو 81 C فإذا علم
بناء على ذلك القطاع الرأسى للنهر علم مقدار المياه المتصرفه
منه ويمكن تعيين السرعة المتوسطة من أقول وهله تيم هذه الطريقة
وهي أن تغرز قضيبا خفيفا غرزا رأسيا في قاع النهر وتحرل هذا
القضيب الى أن يقطع مسافة معينة

فأما السرعة المتوسطة في نهر السين بمدينة باريس فإنها تتغير
في الثانية الواحدة من 50 m الى 80 m وذلك
بحسب ارتفاع المياه

وأما السرعة { عند تحريق المياه مساوية 33 m في الثانية
في نهر الموزيل { في الحالة المتوسطة 50 m الواحدة
فإنها تكون { وعند زيادة المياه 56 m

* (٤٠) *

وأما السرعة في نهر الرين تحت قنطرة كشل فانها في الثانية
تكون مساوية ١٠٠ ر.م } الواحدة

وهذه السرعة تزداد في النهر المذكور في الثانية
الى ٣١ ر.م } الواحدة

وأما السرعة في نهر الرون في صورة ما اذا كان سطح
توازن مياهه مرتفعا عن سطح توازن تحريقه بمقدار ٥٠ ر.م

فانه يمكن أن تكون مساوية ١٠٠ ر.م في الثانية الواحدة
ولا يمكن سير صالين متقاطرين في نهر الا اذا كان عمقه لا ينقص

عن ٦٥ ر.م وكان عرض الصال ٤ تقريبا وعمق المياه
الذي يسير به اصغر المراكب المعدة للملاحة في النهر يساوي

٦٠ ر.م في الدقيقة الواحدة

ولا يمكن الملاحة في نهر الا اذا كان عمقه في اتجاه سيره لا ينقص
عن مترواحد

والانحطاطات التي تمنع فيها الملاحة بالنهيرات هي
أولا الانحطاطات التي تكون مساوية $\frac{1}{4}$ في حالة سير

المراكب بالشرع

وثانيا الانحطاطات التي تكون مساوية $\frac{1}{4}$ في حالة سيرها
بالأبواب

ر انحطاط

*(٤١) *

وانحطاط نهر السين بين باريس وروان يساوى $\frac{1}{10000}$

وانحطاطه بين حصن الكلوزة يعنى الهويس } $\frac{1}{20000}$
وجنسيات يساوى

وانحطاط نهر الرون بين مدينة ليون ووالنسة يساوى $\frac{1}{40000}$

وانحطاطه بين والنسة واويزون يساوى $\frac{1}{12000}$

والسرعة فى نهر الرون لا تزداد بهذه المناسبة وسبب ذلك كثرة ما فيه من الجزائر التى تقطع بالأيدي من والنسة فرشته وتعمل جريانه

وحيث ان التهيرات التى تنفرع الى عدة فروع وتتكون بها جزائريه تكون فرشها الاصلى واتجاهات سيرها عرضة للتغير فى كل زيادة تحصل لها فانظاها أن ذلك يترتب عليه ضياع ثمره جميع الاستكشافات التى تحصل فيها من سنة الى اخرى

والتهيرات النابعة من الجبال الشامخة التى لا يذوب فيها الثلج دفعة واحدة فى أثناء فصل الصيف يكاد يكون لها فى كل سنة زيادتان دوريتان احدهما فى شهر مارس أو فى ابريل عند ذوبان الثلوج العظيمة والثانية فى شهر يولية وأغسطس عند ذوبان باقى الثلوج بالحرارات الشديدة . وأما التهيرات النابعة من الاراضى السهلة القليلة الارتفاع فان زيادتها لا تبلغ الغنايم الا فى فصل الشتاء أو فى اوقات نزول الامطار

(بند ٣٩) وينبغي في الاستكشاف أن يتظر هل هذه النهرات قابلة للملاحة أم لا فإن كانت قابلة للملاحة فمن أين يتبدأ السير بها وما مقدار حجم المراكب التي يتيسر سيرها فيها وما المراكب التي تستعمل فيها عادة وما كمية المراكب التي يمكن جمعها بها

(بند ٤٠) يجب على المنوط بالكشف أن يعرف مقدار الجزائر المتكونة في النهرات وهل هذه الجزائر مغمورة أو مشحونة بالغابات والابحاث أو مزروعة أو محتوية على الخرفاء وما شاكلها وأن يعرف مقدار اتساع هذه الجزائر وما يوجد بها من الانحدارات ويعرف الأماكن المشرقة منها على الشواطئ

(بند ٤١) ويلزم أيضا معرفة ازواراتها وانعطافاتها وشكل البحير والجزائر المتكونة بها وهل يمكن عمل قناطر عليها أم لا ومعرفة الجبال والتلال والكتبان المكتنفة للنهرات ومعرفة المواضع المشرقة منها عليها وانحطاطها وأشكالها وأبعادها بمن شرائطها والغدران المتصلة بها (ويلزم عند الاستكشاف بيان كل الغدران المذكورة قابلة للعمور أم لا) وكذلك معرفة الفروع المتفرعة من النهرات أو محال التقائها بنهرات أخرى تكون قريبة من المواضع التي يمكن أن يعمل عليها قناطر

* (٤٣) *

قناطر أو تكون أعلى منها

(بند ٤٢) ويجب في الاستكشاف معرفة الأوضاع الصالح
النزول الجيد في اتجاه مواز لحد الشاطئ أو واقع بجانبه

* (تنبيه) *

يلزم عند تخطيط النهر الاهتمام بتعيين أي محل من شاطئيه
يمكن الجيوش السائرة على امتدادهما أن تسير فيه على هيئة
ثلاثة قولات أو أربعة

❖ (الاستكشاف الحاصل بالنسبة للأوضاع العرضية) ❖

(بند ٤٣) لا تصنع القناطر إلا في الموضع الأكثر دخولا
من غيره من المواضع المنعطفة فعلى هذا يلزم أن يعرف هل حالة
الشاطئين لا تمنع من ذلك أم لا ثم يوضع في كلتا جهتي الموضع
المنعطف أو الدخول بطريقتان لحاية محل العبور وحفظه لأن
هاتين البطريقتين كلما كانتا متقدمتين في الوضع أمام الدخول
كان فيهما فائدة صد العدو وإبعاده ويلزم أن لا يكون هناك
أوضاع مشرفة على وضعي هاتين البطريقتين وأن لا يكون هذان
الوضعان موجودين في اتجاه الكلال الوثابة أي النطاطة
فإن لم يوجد في النهرات انعطافات ولا ازوارات لزم أن ينتخب
لذلك الموضع التي يكون فيها الشاطئ الداخل أي الشاطئ الذي
يتوصل إليه ويستعد لعمل القنطرة به مشرفا على الشاطئ الآخر

(٤٤)

وان كان الشاطئان في مستوا واحد لزم أن يتخبط
لعمل القناطر الموضع التي يكون فيها الشاطئ المقابل مكشوفاً
اكثرم منه في غيرها ويكون فيها اعظم مساعدة لحركات
العساكر الطوبجية

فان كان الشاطئ المقابل الواقع في الموضع الصالح لعمل القناطر
مشحوناً بالخطائر والعوَج ونحو ذلك فهذه الارض المستورة
بما ذكر تكون مساعدة على عمل القناطر بشرط أن يكون
الشاطئ الداخل مشرفاً على الشاطئ المقابل له وأن لا يكون
هناك ما يشوش على الطوبجية ويعطل عملهم ويطل تأثيرهم
ولا مانع أن تجعل تلك الارض مخبأً للمشاة يكمنون فيها غير أنه
يلزم أن لا تكون عظيمة الامتداد وأن لا يصعب قطعها
والسير بها وأن لا تكون الارض التي يخرج العساكر اليها من
ذلك المخبأ متقطعة بيطائح ولا مشحونة بغابات ونحوها
وأن يكون ما يجاورها من الثغرات والجداول الكبيرة التي تلتقي
على الشاطئ الداخل نافعاً ومساعدة على عمل القناطر
(ويلزم لانشاء قنطرة من المراكب أن يكون عمق المياه في النهر

لا ينقص عن ٥٠ ر^م وأن تكون الشواطئ منحدرة قليلاً
ويلزم لانشاءها من الصالات أن تكون سرعة التيار في الثانية
الواحدة اقل من ٤^م

ويلزم

* (٤٥) *

يلزم لانشائها من الحالات (وهي المعروفة بقناطر الجمار)
أن يكون عمق المياه لا يزيد على ٢ م وأن تكون اعظم سرعة
لتيار مساوية ٥٠ ر. في الثانية الواحدة وأن يكون القاع
صافيا مستويا

وحيث ان القناطر المصنوعة من الخوازيق تستغرق في انشائها
مدة من الزمن فينبغي أن يكون عمق النهر قليلا وأن يكون قاعه
خاليا من الصخور

ولا يمكن انشاء قنطرة من الخبال الابن وضعين منحدرين جدا
ويمكن في النهرات القليلة العمق والجريان اسهتعمال العربات
كسائد للقناطر

❖ الاستكشاف الحاصل بالنسبة للاوضاع التحفظية ❖

(بند ٤٤) لا بد في هذا الاستكشاف من بيان الوسائط التي
يستعملها العدو في عبور نهري بواسطة ما يعرفه به من المخاضات
ومعرفة ما يوجد من المنافع في الشاطئ الذي يكون نازلا به
وطبيعة الارض التي يكون مستعدا لقطعها بعد عبور هذا
النهر والوسائط العسكرية التي بها يحصل التحفظ على الشاطئ
المألول بواسطة قره قولات ومحطات ورباطات

ولا بد أيضا في الاستكشاف المذكور من تعيين الاوضاع
التي يشغلها الجيش ليكون مستعدا لحفظ اعظم مسافة ممكنة

* (٤٦) *

من النهر وذلك بدوام التحرز على اوضاع هذه المسافة التي تربطها
هم العدو والعور من أحدها وكذلك لا بد من معرفة السكك
التي يسلكها جماعة العسس في الوصول من محطة الى أخرى
بحيث تكون هذه الجماعة سائرة بالقرب من حافة النهر ما أمكن
وبيان الطرق التي تستعمل في اتلاف المخاضات فان كانت
الأرض صعبة وقل بها وجود دخلات أى مواضع صالحة
لإنشاء القناطر بهالزم إنشاء بالاتقات أو وضع بطريات
(بند ٤٥) فان كان الشاطئ مستويا مكشوقا وأريد نزول
الجيش به لزم أن يشغل الحامية اعلى محل مجاور للنهر ان كان
هناك محل بهذه المثابة بحيث تكون قرية بقدر الاسكان من
محطات المشاة ولا يكون نزول المشاة الا في الضياع
والاجبات والغابات أو في المنازل أو في المزارع التي تكتنفها
الظواهر أو نحو ذلك من الاماكن التي تكون بعيدة
عن الشاطئ بمسافة تبلغ مائة خطوة ويشاهد منها اتم مشاهدة
الشاطئ المقابل ومجرى النهر ومن المعلوم أن محطات المشاة
القرية جدا من النهر تكون عرضة لنيران عسس العدو ما لم
تكن محصنة بغابات أو بعتا ريس أو نحو ذلك والاوجب أن
تكون على مسافة بحيث لا يصل اليها رصاص البنادق لكن
يلزم في هذه الحيلة وضع ديد بانات على حافة النهر

استكشاف

﴿استكشاف الجداول﴾

(بند ٤٦) من المعلوم أن أنهارات المتوسطة المقدار أو الجداول الكبيرة تحتاج في استكشافها غالباً إلى معرفة تفاصيل كالتفاصيل التي تحتاج إليها أنهارات الكبيرة فلزم الاعتناء باستكشافها لاسيما ببيان عمق المياه وأجراء عملية الجس في الأنهار الصغيرة أكثر من الأنهار الكبيرة وكلما حصل شك في قلّة عمق المياه بسبب مرعة الجريان أمكن الاستغناء عن البحث في هذه أنهارات عن الأماكن المساعدة على تشييد القناطر بها وحيث أن الجداول وغيرها تستعمل في حفظ مقدمة الجيش أو جناحيه فلا بد في الاستكشاف من معرفة جميع ما بها من المعابر المطروقة أو المواضع الصالحة للعبور

(بند ٤٧) ويلزم أيضاً في استكشاف الجداول معرفة اتجاهاتها ومجاريها وفرشها والوصف المميز لمياهها عن غيرها ومقدار ما يوجد بها من المياه وزمن زيادتها ونقصانها وتحرّيقها وما تمرّ عليه من الرياض والغياض وما تحتقرقه من البطائح وما يوجد على ماقتها من الطواحين المائية ومعرفة عرض الوادي والتلال والـكـثبان والموارد الواقعة على شاطئها ومعرفة الجهة الواقعة فيها الأماكن المشرفة

• (٤٩) •

السكان والتقاوى ويعرف أيضا مقدار ما يحصل من كل هذر
من القش والتبن

• (الغياض والمروج) •

(بند ٥٠) ويلزم فى الاستكشاف معرفة المواضع التى تتصل
بها الغياض والمروج وهل هى مستورة أم لا وهل يكتنفهما
حظائر متينة أو خنادق أو أسوار أو رياض وأزهار أو نحو
ذلك أم لا

• (الكروم والاعناب) •

(بند ٥١) ويلزم أيضا فى استكشاف الكروم معرفة
طبيعة أرضها وهل هى منتظمة الغرس محكمة الصفوف أم لا
ومعرفة امتدادها وهل هى مرتكزة على مساند أو نكاعيب
أو أشجار أو نحو ذلك أم لا وهل يكتنفها حظائر أو خنادق
أو نحو ذلك أم لا

• (استكشاف الضياع) •

(بند ٥٢) لا بد فى استكشاف الضياع من معرفة أوضاعها
وعدد مساكنها وساكنيها وطبيعة أراضيها وما بها من الحصائد
والوصف المميز لهذه الحصائد عما سواها ومقدارها وما فى تلك
الضياع من الأسواق والضواحي التى يحضر أهلها تلك الأسواق
ومقدار ما يوجد بها من الدواب المعدة للعمل ومقدار المواشى

والبقر والأثوار والدجاج والحمام وغير ذلك من الطيور وما بها من
الخنازير والوصف المميز لملابسها عن غيرها وجنس المواش
المستعملة في بناء منازلها وعدد ما بها من الجرن والمراحيط
وأوضاع معابدها وكنائسها وهل مقابرها محاطة بأسوار
أو بأشجار من العوج أو بخنادق ومعرفه ما بها من طواحين
الماء والهواء وهل يكتنف الضيعة خندق أو حظيرة أو سور
أو رياض وهل يمكن التحصن بها أم لا

❦ (استكشاف المدن المحصنة) ❦

(بند ٥٣) لا بد في استكشاف المدن المحصنة من معرفة
النسبة بين حصونها وحركة الجيوش على ما هي نازلة به من
ارضها

(بند ٥٤) ويلزم في استكشاف المدن المذكورة معرفة
الأوضاع المتناظرة لعدة مدن أما في الموازي الأول أوفي
الموازي الثاني وبيان اتصال بعضها ببعض والوقوف على
حقيقة المساعدة الحاصلة من بعضها البعض وبيان الامدادات
التي يمكن وصولها اليها عند هجوم العدو عليها أو عند محاصرتها
والطرق التي تستعمل في توجيه الامدادات الى الجهة التي
يحصل الهجوم عليها وتعيين مقدار الميرة والعلوفة التي يمكن
استعاضتها بها ومعرفة الطريق التي يجب سلوكها في توصيل

ذلك

*(٥١) *

ذلك اليها وهل يمكن جعل تلك المدن مخازن للمهمات عند
الضرورة أم لا وهل يمكن بها انشاء مارستانات للمرضى أم لا

(بند ٥٥) ويجب في استكشافها أيضا معرفة ما بهما من
النهرات والاستحكامات وقوة كل جهة منها وبيان الضواحي
الواقعة من الحصن على بعد منزل الكلة

(بند ٥٦) ولا بد في استكشافها أيضا من معرفة صورة
الاحاطة بها وبيان المحطة التي يجب اتصالها بخطوط الشتات
وما يستعمل في تحصين هذه الخطوط مما هو اكثر ملائمة
للارض وللاوضاع العسكرية وللو سائط اللازمة وبيان ما يلزم
سلوكه من المسالك المأمونة التي يقتضي الحال ترتيبها بين محطات
العساكر وقسلاقاتهم والكيفيات التي تستعمل في قطع هذه
المسالك

(بند ٥٧) ويجب أيضا معرفة المنافع التي تعود على العساكر
من الارض بين شواطئ الصحراء والموازيات حتى يتمكن من
التعرض للعدو القادم للمصارع عند اجراء الاعمال اللازمة له
في مثل تلك الحالة

❖ (استكشاف المدن الخالية عن الاستحكامات) ❖

(بند ٥٨) يلزم في استكشاف هذه المدن معرفة اوضاعها
ومبانيها وعدد نفوسها وتجارها وما بهما من الغلال والارزاق

ومقدار ما يحصل منها غيرها من الاعانة بالرجال والخيول وغير ذلك ومعرفة ما بهما من الحصون والمباني العظيمة كالقصور والسراريات والقلاع ونحوها وبيان ما هي مستعدة له من المدافعة عند الهجوم عليها ومعرفة الاسوار المحيطة بها وهل يلاصق تلك الاسوار مساكن أم لا وهل توجد بها أبراج وخنادق بابية أو متوحلة أو مملوءة بالمياه ومعرفة مقدار ما بهما من الابواب والبساتين التي توجد بضواحيها والسكن الموصلة اليها

جدول يتضمن بيان أحوال البلاد من قرى وضياع وما لها من القوى والوسائط

بيان الاشياء	اسم القرية	اسم الضيعة
عدد النفوس الكلى
خقرا هلى - اى رديف
منازل
وسائط للسكنى
وسائط النقل
الوسائط اللازمة لعمل الخبز
الامتداد الكلى للارض

.....	اراض محروثة	تابع ما قبله
.....	كروم و اعناب	
.....	غابات و اجمات	خدمة الاراضى
.....	رياض	للزراعة
.....	شراق	
.....	حنطة	
.....	جاودار (نوع	
.....	اخر من الحنطة)	
.....	شعير	محصولات سنوية
.....	شوقان	
.....	غير ذلك من	
.....	اصناف الحبوب	ثروة و يسار
.....	نبيل	دول
.....	خبول	
.....	بغال	
.....	جمال	
.....	اثوار	
.....	بقر	حيوانات
.....	حمار	اهلية
.....	ضأن	
.....	معز	
.....	خنازير	

تابع ما قبله			
.....	.....	.....	خبازون
.....	.....	.....	جزارون
.....	.....	.....	خباطون
.....	.....	.....	صرماتية
.....	.....	.....	سروجية
.....	.....	.....	منجدون
.....	.....	.....	قوندخية
.....	.....	.....	صناعات آلات
.....	.....	.....	الحديد
.....	.....	.....	كالونجية
.....	.....	.....	طزاق الحديد
.....	.....	.....	البيطرة
.....	.....	.....	تجار عادي
.....	.....	.....	صانع عربات
.....	.....	.....	تجار دقي
.....	.....	.....	برمنجي
.....	.....	.....	ملاحون
.....	.....	.....	فلاحون او حراثون
.....	.....	.....	زراع الكروم
.....	.....	.....	غير ذلك من
.....	.....	.....	الصناعاتية
ارباب كارات			
حدادون			
تجارون			
صناعات غير مرتبة			
ترتيب الذكور من السكان			

جدول يتضمن بيان ما يتعلق بباريس من الاراضى والمعادن

معدنيات	تحت تكوينات والصخور الاصلية المركبة لها	تكوينات
<p>اصداف بحرية</p> <p>لا يوجد معدنيات في الطبقات السفلى من الطفل المكون وأما الطبقات المتوسطة منه فتوجد بها النباتات وأصداف المياه العذبة وتوجد أيضاً اصداف المياه العذبة وأصداف المياه الملحة في الطبقات العليا من تكوين الطين الطنلي والخشب المستحجر</p>	<p>١ طباشير</p> <p>٢ طين طفلي مكون خشب مستحجر حجر بلاط</p>	<p>(اولا) ارض قديمة بحرية (مكونة) لقساع الارض الجيولوجية</p> <p>(ثانياً) اول ارض في الماء العذب</p>

تابع ما قبله

يوجد بها اصداق
بحرية واصداق نهريّة
وهذه الاصداق تقرب
شكل القرب من
اصداق فرائسا
المتسوية للطباق
المجاورة لسطح الارض
اصداق نهريّة
وارضية

٣ { الكس الخام
وحجر البلاط

(ثالثا) اول
الارض في الماء
لما

٤ { الكس الصواني

مكون من عظام
وهي اكل حيوانات
مجهولة لنا الآن وهي
من نوع الفيـل
والـكركدن وبقر
الماء وغير ذلك من
الحيوانات المنترسة
الصغيرة والسحاف
وعظام التماسيح وأسماك
المياه العذبة والطيور
وأصداق المياه العذبة

٥ { جسم ذو مادة
عظمية

(رابعا) ثانی
ارض في الماء
العذب

تابع ما قبله

جذوع النخل المستحجرة
على هيئة الصوان
واصداف نهريّة تتخالف
انواع الاصداف التي
لا تزال موجودة في
بطائع قرانسا نوع
مخالفة

مادة ترايية تشبه
الطباشير في الماء
العذب

مادة ترايية
اصداف بحرية
وجصية بحرية
واسماك

اصداف بحرية منتشرة
في جهات شتى ومكسرة
بالية كانها كانت
متدحرجة وتظهر انما
لا فرق بينها وبين الكلس
الطام ويشاهد في
الاجزاء العليا أن حجر
البلاط والكلس الرمل
يشتملان على كثير من
الاصداف البحرية

حجر بلاط ورمل
بحرية من الطبقة
العليا
كالكلس ومادة
ترايية بحرية
تشبه الطباشير
من الطبقة العليا

(خامسا)
ثاني ارض
في الماء المالح

تابع ما قبله

احجار طاحونية { خالية عن الاصدا ف
غير صدقية

احجار طاحونية { على هيئة الكس
واصداف نهريّة
وارضية

كاس ومادة تراية
تشبه الطباشير في
الماء العذب من
الطبقة العليا

(تنبيه) اصداف
الاحجار الطاحونية
والمادة التراية
المشابهة للطباشير
مشابهة في الجنس
للاحجار الطاحونية
والمادة التراية
المشابهة للطباشير
الموجودة في بطائح
فرانسا

سادسا ثالث
ارض في الماء
العذب

تابع ما قبله

عظام الفيل والابل
وبقر الوحش وغير
ذلك من الحيوانات
التي تعيش أيضا في
اقطار أخرى غير
هذه الاقطار
وجذوع الاشجار

حصى متدحرج
وحصى آخر
مخروطي الشكل
وطين متكون
من طمي جروف
قديمة

بقايا وآثار حيوانية
تعيش أو نباتية
تنبت في اقطار
فرانسا أو يعلم
أنها عاشت فيها
ومرأ ككب
النقر التي كانوا
يصنعونها في جزير
سنيه من قطعة من
الخشب الجسيم
كانوا يقرونها حتى
يجوفون قلبها

مواد ترابية تشبه
الطباشير طفالية
سودا أو ترابية
قابلة للالتهاب
وطين طمي
جروف جديدة

(سابعا)
ارض منقولة
ومتكونة من
طمي الجروف

• (٦١) •

جداول

تتضمن تسهيل قياس الابعاد وحساب فروق سطح التوازن
في عمليات الطبوغرافية

(تنبيه على استعمال الكليتر)

اذا اريد تحصيل النتائج المحققة عند استعمال الآلة المعروفة
بالا كليتر وجب التحقق قبل العمل من ضبطها

ولا يمكن الحصول على ذلك الا بدوران العضادة حول مركزها
وحيث ان العضادة توجد على عين الآلة بالنسبة الى الراصد
فالراصد المذكر يثبت روح التسوية ويحزر على الشيء ويقرأ

الزاوية ثم يدور آلة الا كليتر بمقدار ٢٠٠ ° حول محورها
الرأسي بحيث يتقل النظارة الى يساره وبعد ذلك يقرب العينية
منه ويجري عملية الرصد على الوجه السابق بمعنى أنه يثبت
روح التسوية عند الحركة العمومية ويوجه المحور النظري
لنظارة عند حركتها الخصوصية الى نقطة التحريك ويقرأ الزاوية
ثانياً فاذا كانت هذه القراءة غير مطابقة لاولى دل ذلك على
أن الآلة غير مضبوطة فيجب حينئذ على الراصد اذا اراد ضبطها
وتحقيقها أن يضع صفر الورنية على الرقم المتوسط الذي هو
المقدار المضبوط للزاوية ثم يوجه النظارة مرة أخرى الى الشيء
ويحزرها بحيث لا يتحركها في الحركة العمومية ويثبت

• (٦٢) •

روح التسوية عند حركتها الخصوصية فيرتب على ذلك حينئذ
صبط الآلة وتحقيقها

ولا يحق عدم سهولة تحقيق الكمثرات التي ليس للفضاء فيها
قطر وانما يلزم أن يوجد بها نصف قطر للعافة المدرجة فقط
ليكون للتقاسيم مسافة قوسية مضاعفة لأنه لا يمكن إجراء عملية
إدارتها في هذه الحالة على الوجه السابق فبناء على ذلك
يجرى العمل على المنوال الآتي وهو

إذا رمز بالرمزين A و B إلى البعدين السمتين المرصودين على
التساخر من نقطتين W بالرمزين W و E إلى هذين
البعدين السمتين بعد تصحيح ما بهما من خطأ خط التحرير وهو
 H الذي يراد معرفته وبالرمز R إلى الخط الزاوي الحادث
عند الانكسار المعلوم أنه يساوي $0.8 R$ (و $0.8 R$ هو
المقدار المتوسط لمكرر الانكسار W هو الزاوية الواقعة
في مركز الأرض) كان بالبداية

$$E = H + R \quad \text{و} \quad A = E + H + R$$

وحينئذ يكون

$$A + 1 = (E + H) + H + R$$

$$\text{وحيث أن } E + H = 200 + R \quad \text{و} \quad A + 1 = 200 + R$$

$$H + H + R = 2R \quad \text{فيكون}$$

$$= H$$

•(٦٣)•

$$ه = \frac{أ + ١}{٢} - ١٠٠ + \frac{ز}{٢}$$

وبوضع مقدار ر بدله يحدث هذا القانون وهو

$$ه = \frac{أ + ١}{٢} - ١٠٠ - ٤٢ ر$$

ويمكن بواسطة هذا القانون تعيين ه حيث ان جميع اجزاء الطرف الثانى منه معلومة وان ا و آ معلومان بالارصاد وان ه يتعين بواسطة ك الذى هو المسقط الافقى للبعد الفاصل بين الشئتين على الكرة بتحويله الى نوان وفرض أن

$$١' = ١$$

ويترتب على اصلاح الكليتين فى آن واحد بالوجه السابق فائدة عظيمة

وذلك أن الآتين اذا وضعتاه على بعد ملائم من بعضهما تحرر المحور النظرى لنظارة احدى هاتين الآتين على وجاجة نظارة الآلة الاخرى أى تخصيصها وبالعكس بحيث يتيسر الحصول بالتناظر على البعدين السمتيين المتناظرين اللذين قد مرصدا بطريق الضبط والتضييق

فاذا مرصن بالرمزين ه و ه الى الخطأين المتناظرين فى خط

(٦٤)

تجویر الاکثرین معا حدث

$$1 = \text{هـ} + \text{هـ} - \text{ر} , \text{آ} = \text{ع} + \text{هـ} - \text{ز}$$

$$\text{فیکون } \text{هـ} + \text{هـ} = \text{آ} + \text{ر} - (\text{ع} + \text{ع})$$

$$\text{وحینئذیکون الناتج الاخير عبارة عن } \text{هـ} + \text{هـ} = \text{آ} + \text{ر} - 200$$

وحيث ان مجموع الخطأين قد علم فلا بد من معرفة كل خطأ منهما على حدة متى عرف أيضا فرقهما ولا يثنى أسهل من استخراج هذا الفرق حيث يكفى في الحصول عليه استعمال هذه الكيفية بأن يؤخذ البعد السمتي بالأكثرين ويقترض أن

ر و د رمزان للعددين الحادثين من الأكثرين فيحدث بالبداية

$$\text{هـ} - \text{هـ} = \text{د} - \text{ر}$$

$$\text{وحینئذیکون } \text{هـ} = \frac{\text{آ} + \text{ر} - 200}{2} + \frac{\text{د} - \text{ر}}{2}$$

$$\text{ویکون } \text{هـ} = \frac{\text{آ} + \text{ر} - 200}{2} - \frac{\text{د} - \text{ر}}{2}$$

وقد بین البیکاتی وساراً حد رؤساء الرجال طريقة جديدة

اوردها

أورد هـ في ملحوظة تتعلق بعملية التوازن وهذه الطريقة يمكن
بها تنظيم الأكلية الجديدة بواسطة استعمال بعد واحد دون أن
يتغير وضعه وتبين هنا الطريقة المذكورة على وجه
التقريب فنقول

انه يجب على الراصد بعد أن يأخذ البعد السمتي من نقطة أن
يدبر الآلة نصف دورة سمتية بحيث يحترق عينية النظارة على
الشيء ثم يضع عينه على بعد نصف متر أو على بعد متر تقريباً من
خلف الشخصية فيشاهد صورة حلقات النظارة في دائرة هذه
الشخصية فيسهل عليه حينئذ عند ضبط فقيعة روح النسوية بين
نقطتي ابتدائها أن يرد الشيء المنظور بالعين وحدها من غير
مساعدة آلة ما ويجعله مماساً بالتقريب للدائرة الخارجة من
النظارة بحيث تكون نقطة التحرير موجودة بالضبط ما يمكن
على الخط الأفقي المارة بنقطة تقاطع حلقات النظارة ثم يكرر
القراءة في هذه الحالة فإذا كانت الآلة حينئذ مضبوطة
خالية عن الخطأ كان مجموع البعدين السمتين عبارة عن ٢٠٠
وحينئذ يكون خطأ خط التحرير في جميع الأحوال عبارة عن

$$h = \frac{a - a'}{2}$$

ويكفي في الوقوف على الحقيقة النظرية للطريقة المذكورة أن
يتذكر الإنسان عند ما تكون حلقات النظارة موضوعة

في البورة الأصلية للشخصية أن الاشعة الضوئية المشاهدة من نقطة تقاطعها تخرج من هذه الشخصية موازية للمحور النطري للنظارة وحينئذ تكون صورة مركز حلقات النظارة مشاهدة دائماً بالعين في اتجاه مواز للاتجاه الحادث من خط تقاطع الشعرتين المشاهدين من جهة العينية

وللاضبط في الاعمال تتعلق بدرجة التقدير التي يتيسر للراصد الاتيان بها في صورة ما اذا اجري عملية بمجرد نظره من غير مساعدة آلة فاذا كانت نقطة التحرير منفصلة عن غيرها جاز أن لا يزيد الخطأ الحاصل في مقدار خط التحرير على دقيقتين مئيتين ولا شك أن هذا يستدعي ككون الراصد فيه قابلية لتقدير اربع دقائق

فاذا سقط الشيء على الارض أو قرياً من الافق لزم أن تلتصق ورقة صغيرة على صفحة النظارة لترسم صورة حلقاتها على بياض (و صفحة النظارة عبارة عن قطعة مستديرة من النحاس مثثة على ثقب وموضوعة في نهاية ماسورة العينية)

والاحسن في هذه الارصاد أن لا يكون لحامل الشخصية قطر اكبر من قطر انظارة والا فلا اقل من أن يكون الجزء البارز مبروداً عند رأس هذا القطر في الجهة التي تنطبع عليها وترسم فيها الصورة الحقيقية للشيء المرصود

وأياً ما

وأما ما كانت طريقة الإصلاح المستعملة في الأكامتر فتنبسطه وتنظيمه في مثل هذه الأحوال جميعها يمكن الاتي هذه الحالة فيلزم فيها إصلاح الأكامتر وضبطه بالطرق السابقة وبناء على ذلك يلزم أن يعلم بعلامته على اثر ملقات النظارة وبعلامة أخرى طويلة على وضع الشخصية ان أمكن دورانها حول نفسها اذ يدون هذين الا حترازين لا يكون الخط الذي يصل نقطة تقاطع الشعرتين بالمرکز النظري للعينية اى الخط المتجه الى الشئ عند التحريك شاغلا دائما للوضع واحد بالنسبة الى صفر الزمنية

وتحذف العينية وان كان قليل الأهمية الا أن تعيين وضعها لا يخلو عن فائدة

المجدول الاول

اذا أريد قياس الأبعاد على ارض ليست افقية لزم أن يكون القابض على الجنزير ذاتية واحدة واهتمام في مده بحيث يكون افقيا فان كان انحطاط الارض كبيرا أو كان الجنزير طويلا كان هذا الاجتراز مجردا عن الفائدة والمنفعة

وحينئذ يلزم لقياس الارض المذكورة بالضبط استعمال جدول يعلم منه مستط الطول المتحصل من العملية بأن يحذف الجنزير ونفسه بحيث ينزلق بطبيعته على الارض وهذا الجدول الذي

• (٦٨) •

تعلم منه الدرجات المئينية واحدة فواحدة بالابتداء من
 الى ٥٠ يحتاج الى طول ثابت مقداره ١٠٠ وأما المقطع
 ب المفروض اطول تما كاطول ب فإنه يعلم من الحد الرابع
 من هذه التناسبة وهي
 ١٠٠ : مسقطه :: ب : س = الخ
 وهذه صورته

مسقط افق	ميل	مسقط افق	ميل
٩٤,٦١	٢١	٩٩,٩٩	١
٩٤,٠٩	٢٢	٩٩,٩٥	٢
٩٣,٥٦	٢٣	٩٩,٨٩	٣
٩٢,٩٨	٢٤	٩٩,٨٠	٤
٩٢,٢٩	٢٥	٩٩,٦٩	٥
٩١,٧٧	٢٦	٩٩,٥٦	٦
٩١,١٤	٢٧	٩٩,٤٠	٧
٩٠,٤٨	٢٨	٩٩,٢١	٨
٨٩,٨٠	٢٩	٩٩,٠٠	٩
٨٩,١٠	٣٠	٩٨,٧٧	١٠
٨٨,٣٨	٣١	٩٨,٥١	١١
٨٧,٦٣	٣٢	٩٨,٢٣	١٢
٨٦,٨٦	٣٣	٩٧,٩٢	١٣
٨٦,٠٧	٣٤	٩٧,٥٩	١٤
٨٥,٢٦	٣٥	٩٧,٢٥	١٥
٨٤,٤٣	٣٦	٩٦,٨٦	١٦
٨٣,٥٨	٣٧	٩٦,٤٦	١٧
٨٢,٧١	٣٨	٩٦,٠٣	١٨
٨١,٨٢	٣٩	٩٥,٥٨	١٩
٨٠,٩٠	٤٠	٩٥,١١	٢٠

• (٧٠) •

الجدول الثاني

في تحويل الابعاد المقيمة بالاستادياى بالغلوة على ارض مائلة
الى اصغر مقاديرها

فاذا كان β عبارة عن عدد الامتار التي قرئت على
القائمة ω β عبارة عن مسقطها الافقى ω α عبارة
عن ميل الارض آلت المعادلة بعد ابراء عملية التحويل
والاختصار الى هذه الصورة وهي

$$\beta = \beta \sin \alpha$$

والاولى أن نستبدل هذه المعادلة بالمعادلة الاثمية عوضا عن
حسابها باللوغارثمات والمعادلة المذكورة هي

$$\beta = \beta \sin \alpha$$

ويستعمل هنا الجدول السابق الذي له مدخلان ودليان
وهذان الدليان هما عدد الامتار الذي هو عبارة عن β
وعدد الدرجات والدقائق المحصور في α
ولا يؤخذ من الميل الذي يكون اقل من 0° الاتصحيح
لا يعادل ما ينشأ عن استعمال الاستاديا من التردد والاتباس
وبناء على ذلك يبتدأ الجدول من 0° ويستمر من درجة الى
درجة حتى يبلغ 90° وهذه الغاية هي التي لا يمكن بعدها
ابراء العملية على الارض وهي نادرة الاستعمال جدا في أثناء
العمليات وهذه صورته

9.	8.	7.	6.	5.	4.	3.	2.	1.	
89,22	79,0	77,07	04,75	29,79	39,70	29,81	19,88	-9,92	2
89,20	77,57	77,37	04,27	29,07	39,72	-9,72	19,87	-9,91	1
88,91	77,2	79,17	04,28	29,20	39,0	-9,72	19,87	-9,88	0
88,08	78,72	78,90	04,2	29,71	39,37	-9,02	19,78	-9,82	9
88,21	78,21	78,21	08,80	29,0	39,71	-9,2	19,70	-9,80	8
87,79	78,79	78,79	08,02	28,78	39,0	-9,7	19,01	-9,70	7
87,22	77,72	77,93	08,27	28,07	38,87	-9,11	19,21	-9,70	6
87,82	77,00	77,00	07,90	28,72	38,7	-9,90	19,30	-9,70	5
87,30	77,17	77,17	07,02	27,92	38,30	-9,87	19,18	-9,09	4
86,70	77,19	77,77	07,12	27,77	38,1	-9,07	19,0	-9,07	3
86,29	70,77	77,19	07,28	27,91	37,87	-9,37	18,87	-9,20	2
82,27	70,00	70,77	07,28	27,91	37,07	-9,12	18,87	-9,80	1
82,77	72,00	72,00	00,37	27,11	37,89	-9,77	18,22	-9,51	0
82,77	72,0	72,0	02,97	20,79	37,02	-9,27	18,27	-9,27	9

تابع طاقه

٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	
٨١,٤٠	٧٢,٣٦	٦٣,٣١	٥٤,٢٦	٤٥,٢٢	٣٦,١٨	٢٧,١٣	١٨,٠٩	٩,٠٤	٢٠
٨٠,٥٦	٧١,٦٠	٦٢,٦٥	٥٣,٦٠	٤٤,٧٥	٣٥,٨٠	٢٦,٨٥	١٧,٩٠	٨,٩٥	٢١
٧٩,٦٧	٧٠,٧٢	٦١,٩٧	٥٢,١٢	٤٤,٢٦	٣٥,٤١	٢٦,٥٦	١٧,٧٠	٨,٨٥	٢٢
٧٨,٧٥	٧٠,٠٠	٦١,٢٥	٥٢,٠٠	٤٣,٧٥	٣٥,٠٠	٢٦,٢٥	١٧,٥٠	٨,٧٥	٢٣
٧٧,٨٠	٦٩,١٦	٦٠,٥١	٥١,٧٦	٤٣,٢٢	٣٤,٥٨	٢٥,٩٣	١٧,٢٩	٨,٦٤	٢٤
٧٦,٨٢	٦٨,٢٨	٥٩,٨٢	٥١,٣٢	٤٢,٦٨	٣٤,١٤	٢٥,٦٦	١٧,٠٢	٨,٥٢	٢٥
٧٥,٨٠	٦٧,٢٨	٥٨,٩٦	٥٠,٥٤	٤٢,١١	٣٣,٦٩	٢٥,٢٧	١٦,٨٤	٨,٢٢	٢٦
٧٤,٧٦	٦٦,٤٩	٥٨,١٤	٤٩,٨٤	٤١,٥٢	٣٣,٢٢	٢٤,٩٢	١٦,٦١	٨,٢١	٢٧
٧٣,٦٨	٦٥,٥٠	٥٧,٣١	٤٩,١٢	٤٠,٩٣	٣٢,٧٥	٢٤,٥٦	١٦,٣٧	٨,١٩	٢٨
٧٢,٥٨	٦٤,٥٢	٥٦,٤٤	٤٨,٣٨	٤٠,٣٢	٣٢,٢٦	٢٤,١٩	١٦,١٢	٨,٠٦	٢٩
٧١,٤٥	٦٣,٥١	٥٥,٥٨	٤٧,٦١	٣٩,٦٩	٣١,٧٥	٢٣,٨٢	١٥,٨٧	٧,٩٤	٣٠
٧٠,٢٩	٦٢,٤٨	٥٤,٦٧	٤٦,٨٦	٣٩,٠٥	٣١,٢٤	٢٣,٤٣	١٥,٦٢	٧,٨١	٣١
٦٩,١١	٦١,٤٢	٥٣,٧١	٤٦,٠٨	٣٨,٤٠	٣٠,٧٢	٢٣,٠٤	١٥,٣٦	٧,٦٨	٣٢
٦٨,٩١	٦٠,٢٧	٥٢,٨١	٤٥,٢٦	٣٧,٧٢	٣٠,٢٨	٢٢,٦٣	١٥,٠٩	٧,٥٤	٣٣
٦٦,٦٧	٥٩,٢٦	٥١,٨٥	٤٤,٤٤	٣٧,٢٢	٢٩,٦٣	٢٢,٢٢	١٤,٨٠	٧,٤١	٣٤

• (٧٣) •

(جداول)

تتضمن فروق حساب التوازن

المعادلة هي $و\lambda = ك \text{ ظتا } \epsilon + \frac{\epsilon^2}{2 \sin \theta} ك^2 \pm و\theta$

فأما $و\lambda$ فهو عبارة عن فرق التوازن المطلوب

وأما $ك$ فهو عبارة عن البعد الواقع بين النقطتين

وأما ϵ فهو عبارة عن البعد السمتي المرصود

وأما θ فهو عبارة عن نصف القطر المتوسط للأرض

المساري ٦٣٧٦٩٠٠ متر

وأما $و\theta$ فهو عبارة عن ارتفاع الآلة

وهذه الكمية الأخيرة وهي $و\theta$ تكون موجبة إذا كانت

النقطة المعينة الارتفاع عين النقطة التي يكون الراصد

قد أجرى فيها عملية رصد وسالبة أي مسبوبة بإشارة الناقص

إذا حصل التحرير على النقطة المفروضة لأجل الحصول على

نقطة الوضع المعينة الارتفاع

وأما الطرف الثاني وهو $\frac{\epsilon^2}{2 \sin \theta} ك^2$ الذي هو موجب دائماً

فانه يشمل على التصحيحات الكرية والانكسارية

فإذا استعمل الآلة في بيان الزوايا على الأفق لزم أن يتميز به

زاوية الصعود من زاوية الهبوط وهذه الطريقة ليست في

الاستعمال أحسن من الطريقة الأولى لانه ربما حدث من

* (٧٤) *

حذف العلامة خطأ يكون ضعف فرق التوازن المطلوب
وفي هذه الحالة تكتب المعادلة بهذه الصورة وهي

$$\text{وان} = \frac{\text{نظا}}{\text{نق}} + \frac{\text{نق}}{\text{نق}} \pm \text{وات}$$

و ١ هو عبارة عن الراوية الحادثة من الشعاع البصرى مع
الافقى

وفي هذه الحالة يكون $\frac{\text{نق}}{\text{نق}}$ الموافق للمقدار المتوسط وهو

٠.٨ . المنسوب المذكور الان $\frac{\text{نق}}{\text{نق}}$ عبارة عن كمية ثابتة
لوعارثتها مبينة بعدد ٨٦٩ ٨١٨ ٢ فاذا لم يرد حساب الطرف
الثانى المذكور بالوعارثات $\frac{\text{نق}}{\text{نق}}$ أن يستعمل في تعيينه
الجدول الرابع الذى يعلم منه مقداره بغير واسطة كما أن مقدار
الطرف الاول يعلم من الجدول الثالث

ولا يمكن الدخول فى الجدول الثالث الا بدلى $\frac{\text{نق}}{\text{نق}}$
أو بدلى $\frac{\text{نق}}{\text{نق}}$ فأما الصف الاول الرأسى منه فيشتمل على
مقادير زوايا الابعاد السمتية التى لا تبلغ ٩٠° وأما الصف الثانى
الرأسى منه فيشتمل على الدليل الزاوى اذا كان قطر الآلة
الافقى فمنتهى ما بهذا التقسيم وهو ٩٠° عوضا عن ٩٠° وهذا
الصف الرأسى يستعمل أيضا فى بيان زوايا الابعاد السمتية
التي تزيد على زاوية قائمة وذلك باضافة ٩٠° الى الارقام
المحصورة

(٧٥)

المحصورة في الصف المذكور وأما المقادير المختلفة التي تفرض
للبعد \sqrt{c} فانها معينة في رؤس الصفوف فاذا أريد معرفتها
لزم أن يغير تغيراً ملائماً في الناتج الحادث من الجدول وضح
علامة الأعداد على حسب اعتبار الرقم المطلوب سواء كان
من رتبة الألوف أو من رتبة المئات أو من رتبة العشرات أو
من رتبة الآحاد

مثلاً إذا كان $+ ١٥ ر٥$ أو $٨٥ ر٤$ عبارة عن
مقدار الزاوية المعلومة وكان $١٢٥٤ م$ عبارة عن مقدار
البعد المفروض حدث

٨١٠٠٠ م	١٠٠٠ م	بالنسبة الى
١٦٠٢٠٠	٠٢٠٠	وبالنسبة الى
٠٠٤٠٠٠	٠٠٥٠	وبالنسبة الى
٠٠٣٢٤	٠٠٠٤	وبالنسبة الى
<hr/> ١٠١٠٧٤	<hr/> ١٢٥٤	المجموع

وهذا هو فرق التوازن بين نقطة التحرير والآلة
واذا أريد البحث عن نقطة الوضع المعينة الارتفاع لزم أن يضاف
الى الفرق وهو $١٠١٠٧٤ م$ مقدار ارتفاع الآلة
وأما إذا أريد معرفة مقدار نقطة التحرير المعينة الارتفاع
فيلزم طرح الفرق المذكور من مقدار ارتفاع الآلة المذكور
بعد معرفة ارتفاع النقطة التي أجرى فيها الراصد عملياته

يلزم أن يكون ترتيب الدفتر المحدث لجميع ملحوظات عمليات التوازن وثقة مداهاجاريا على نسق هذا الجدول

ملحوظات	بعد نقط الميزانية عن بعضها	ارتفاع الالة	بيان نقط التحرير	الزوايا المرصودة		بيان نقط الميزانية
				زاوية الصعود	زاوية الهبوط	
		٢١٤٠	رأس الزاوية ١	٢٠٠	٢٠٠	من النقطة (١) الى النقطة (٢)
		٢١٣٠	على الارض	١٥٠	٠٠٠	من النقطة (٢) الى النقطة (٣)
		٢١٥٠	على الارض	٠٠٠	٣٠٠	من النقطة (٣) الى النقطة (٤)

يلزم بتدرا الامكان بيان نقطة التحرير بشكل هو عبارة عن خطين متقاطعين نقطة تقاطعهما هي عين نقطة تقاطع شعري النظارة

المحور الثاني

* (V V) *

قواعد افقية										زوايا متكونة مع الافق	ابعاد مستقيمة
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩			
٨٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٠ ٠٠	٩٩٩٩٥
٨٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٠ ٠٠	٩٩٩٩٠
٨٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٥ ٠٠	٩٩٩٨٥
٨٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٠ ٠٠	٩٩٩٨٠
٨٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٥ ٠٠	٩٩٩٧٥
٨٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣٠ ٠٠	٩٩٩٧٠
٨٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣٥ ٠٠	٩٩٩٦٥
٨٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤٠ ٠٠	٩٩٩٦٠
٨٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤٥ ٠٠	٩٩٩٥٥
٨٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٠ ٠٠	٩٩٩٥٠

تابع ما قبله من الجدول الثالث

قواعد اوقية										زوايا متكوّنة مع الافق	ابعاد سمّية
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
٠.٧٨	٠.٦٩	٠.٦١	٠.٥٢	٠.٤٣	٠.٣٥	٠.٢٦	٠.١٧	٠.٠٩	٠.٠٥	٩٩.٢٥	
٠.٨٥	٠.٧٥	٠.٦٦	٠.٥٧	٠.٤٧	٠.٣٨	٠.٢٨	٠.١٩	٠.٠٩	٠.٠٦	٩٩.٤٠	
٠.٩٢	٠.٨٣	٠.٧٤	٠.٦٦	٠.٥٥	٠.٤٤	٠.٣٣	٠.٢٤	٠.١٥	٠.٠٦	٩٩.٣٥	
٠.٩٩	٠.٨٨	٠.٧٧	٠.٦٦	٠.٥٥	٠.٤٤	٠.٣٣	٠.٢٤	٠.١٥	٠.٠٧	٩٩.٣٠	
١.٠٦	٠.٩٤	٠.٨٣	٠.٧١	٠.٥٩	٠.٤٧	٠.٣٥	٠.٢٤	٠.١٢	٠.٠٧	٩٩.٢٥	
١.١٣	١.٠١	٠.٨٨	٠.٧٦	٠.٦٣	٠.٥٠	٠.٣٨	٠.٢٥	٠.١٢	٠.٠٨	٩٩.٢٠	
١.٢٠	١.٠٧	٠.٩٣	٠.٨٠	٠.٦٧	٠.٥٣	٠.٤٠	٠.٢٧	٠.١٣	٠.٠٨	٩٩.١٥	
١.٢٧	١.١٣	٠.٩٩	٠.٨٥	٠.٧١	٠.٥٧	٠.٤٢	٠.٢٨	٠.١٤	٠.٠٩	٩٩.١٠	
١.٣٤	١.١٩	١.٠٤	٠.٩٠	٠.٧٥	٠.٦٠	٠.٤٥	٠.٣٠	٠.١٥	٠.١٠	٩٩.٠٥	
١.٤١	١.٢٦	١.١٠	٠.٩٤	٠.٧٩	٠.٦٣	٠.٤٧	٠.٣١	٠.١٦	٠.١٠	٩٩.٠٠	

تابع ما قبله من الجدول الثالث

قواعد افقيه										زاوية مكونة مع الافق	ابعاد متممة
راسيات او فروق الارتفاعات											
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
٠١٢١	٠١٢٦	٠١١٠	٠١٠٩	٠١٠٧	٠١٠٦	٠١٠٥	٠١٠٤	٠١٠٣	٠١٠٢	١٠٠	٩٩٠٠
٠١٢٢	٠١٢٧	٠١١١	٠١١٠	٠١٠٩	٠١٠٨	٠١٠٧	٠١٠٦	٠١٠٥	٠١٠٤	١٠٠	٩٨٠٩٥
٠١٢٣	٠١٢٨	٠١١٢	٠١١١	٠١١٠	٠١٠٩	٠١٠٨	٠١٠٧	٠١٠٦	٠١٠٥	١٠٠	٩٨٠٩٠
٠١٢٤	٠١٢٩	٠١١٣	٠١١٢	٠١١١	٠١١٠	٠١٠٩	٠١٠٨	٠١٠٧	٠١٠٦	١٠٠	٩٨٠٨٥
٠١٢٥	٠١٣٠	٠١١٤	٠١١٣	٠١١٢	٠١١١	٠١١٠	٠١٠٩	٠١٠٨	٠١٠٧	١٠٠	٩٨٠٨٠
٠١٢٦	٠١٣١	٠١١٥	٠١١٤	٠١١٣	٠١١٢	٠١١١	٠١١٠	٠١٠٩	٠١٠٨	١٠٠	٩٨٠٧٥
٠١٢٧	٠١٣٢	٠١١٦	٠١١٥	٠١١٤	٠١١٣	٠١١٢	٠١١١	٠١١٠	٠١٠٩	١٠٠	٩٨٠٧٠
٠١٢٨	٠١٣٣	٠١١٧	٠١١٦	٠١١٥	٠١١٤	٠١١٣	٠١١٢	٠١١١	٠١١٠	١٠٠	٩٨٠٦٥
٠١٢٩	٠١٣٤	٠١١٨	٠١١٧	٠١١٦	٠١١٥	٠١١٤	٠١١٣	٠١١٢	٠١١١	١٠٠	٩٨٠٦٠
٠١٣٠	٠١٣٥	٠١١٩	٠١١٨	٠١١٧	٠١١٦	٠١١٥	٠١١٤	٠١١٣	٠١١٢	١٠٠	٩٨٠٥٥

تابع ماحطة من الجدول الثالث

قواعد افقية										
راسيات او فروق الارتفاعات										
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	زوايا متكوّنة مع الافق	ابعاد سمّية
٠٢٤١٢	٠٢١٨٩	٠٢١٦٥	٠٢١٤٢	٠٢١١٨	٠٢٠٩٤	٠٢٠٧١	٠٢٠٤٧	٠٢٠٢٤	١٢٥٠	٩٨٢٥٠
٠٢٢١٩	٠٢١٩٥	٠٢١٧١	٠٢١٤٦	٠٢١٢٣	٠٢٠٩٧	٠٢٠٧٣	٠٢٠٤٩	٠٢٠٢٥	١٢٥٥	٩٨٢٤٥
٠٢٢٢٦	٠٢٢٠١	٠٢١٧٦	٠٢١٥١	٠٢١٢٦	٠٢١٠١	٠٢٠٧٥	٠٢٠٥٠	٠٢٠٢٥	١٢٦٠	٩٨٢٤٠
٠٢٢٣٣	٠٢٢٠٨	٠٢١٨٣	٠٢١٥٦	٠٢١٣٠	٠٢١٠٤	٠٢٠٧٨	٠٢٠٥٢	٠٢٠٢٦	١٢٦٥	٩٨٢٣٥
٠٢٢٤١	٠٢٢١٤	٠٢١٨٧	٠٢١٦٠	٠٢١٣٤	٠٢١٠٧	٠٢٠٨٠	٠٢٠٥٤	٠٢٠٢٧	١٢٧٠	٩٨٢٣٠
٠٢٢٤٨	٠٢٢٢٠	٠٢١٩٣	٠٢١٦٥	٠٢١٣٨	٠٢١١٠	٠٢٠٨٣	٠٢٠٥٥	٠٢٠٢٨	١٢٧٥	٩٨٢٢٥
٠٢٢٥٤	٠٢٢٢٦	٠٢١٩٨	٠٢١٧٠	٠٢١٤٢	٠٢١١٣	٠٢٠٨٥	٠٢٠٥٧	٠٢٠٢٨	١٢٨٠	٩٨٢٢٠
٠٢٢٦٢	٠٢٢٣٣	٠٢٢٠٤	٠٢١٧٤	٠٢١٤٥	٠٢١١٦	٠٢٠٨٦	٠٢٠٥٨	٠٢٠٢٩	١٢٨٥	٩٨٢١٥
٠٢٢٦٩	٠٢٢٣٩	٠٢٢٠٩	٠٢١٧٩	٠٢١٤٩	٠٢١٢٠	٠٢٠٩٠	٠٢٠٦٠	٠٢٠٣٠	١٢٩٠	٩٨٢١٠
٠٢٢٧٦	٠٢٢٤٥	٠٢٢١٥	٠٢١٨٤	٠٢١٥٣	٠٢١٢٣	٠٢٠٩٢	٠٢٠٦١	٠٢٠٣١	١٢٩٥	٩٨٢٠٥

* (٨٠) *

تابع ما قبله من الجدول الثالث

قواعد اقصية										زوايا مكونة مع الافق	ابعاد ممتدة
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
راسيات او فروق الارتفاعات											
٠.٢٨٣	٠.٢٥٢	٠.٢٢٢	٠.١٨٩	٠.١٥٧	٠.١٢٦	٠.٠٩٤	٠.٠٦٣	٠.٠٣٢	٢.٢٠٠	٩٨,٠٠	
٠.٢٩٠	٠.٢٥٨	٠.٢٢٦	٠.١٩٣	٠.١٦١	٠.١٢٩	٠.٠٩٧	٠.٠٦٥	٠.٠٣٢	٠.٢٠٥	٩٧,٩٥	
٠.٢٩٧	٠.٢٦٤	٠.٢٣١	٠.١٩٨	٠.١٦٥	٠.١٣٢	٠.٠٩٩	٠.٠٦٦	٠.٠٣٣	٠.٢١٠	٩٧,٩٠	
٠.٣٠٤	٠.٢٧٠	٠.٢٣٧	٠.٢٠٣	٠.١٦٩	٠.١٣٥	٠.١٠٢	٠.٠٦٨	٠.٠٣٤	٠.٢١٥	٩٧,٨٥	
٠.٣١١	٠.٢٧٧	٠.٢٤٤	٠.٢٠٨	٠.١٧٣	٠.١٣٨	٠.١٠٤	٠.٠٦٩	٠.٠٣٥	٠.٢٢٠	٩٧,٨٠	
٠.٣١٨	٠.٢٨٣	٠.٢٥٠	٠.٢١٢	٠.١٧٧	٠.١٤٣	٠.١٠٦	٠.٠٧١	٠.٠٣٥	٠.٢٢٥	٩٧,٧٥	
٠.٣٢٥	٠.٢٨٩	٠.٢٥٣	٠.٢١٧	٠.١٨١	٠.١٤٥	٠.١٠٩	٠.٠٧٢	٠.٠٣٦	٠.٢٣٠	٩٧,٧٠	
٠.٣٣٢	٠.٢٩٦	٠.٢٥٩	٠.٢٢٢	٠.١٨٥	٠.١٤٨	٠.١١١	٠.٠٧٤	٠.٠٣٧	٠.٢٣٥	٩٧,٦٥	
٠.٣٣٩	٠.٣٠٣	٠.٢٦٤	٠.٢٢٦	٠.١٨٩	٠.١٥١	٠.١١٣	٠.٠٧٦	٠.٠٣٨	٠.٢٤٠	٩٧,٦٠	
٠.٣٤٧	٠.٣٠٨	٠.٢٧٠	٠.٢٣١	٠.١٩٣	٠.١٥٤	٠.١١٦	٠.٠٧٧	٠.٠٣٩	٠.٢٤٥	٩٧,٥٥	

تابع حلقه من الجدول الثالث

قواعد افقية										زوايا متكونة مع الافق	ابعاد سميية
راسيات او فروق الارتفاعات											
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
٠٣٥١	٠٣١٤	٠٢٧٥	٠٢٣٦	٠١٩٧	٠١٥٧	٠١١٨	٠٠٧٩	٠٠٣٩	٢,٥٠	٩٧,٥٠	
٠٣٦١	٠٣٢١	٠٢٨١	٠٢٤١	٠٢٠٠	٠١٦٠	٠١٢٠	٠٠٨٠	٠٠٤٠	٢,٥٥	٩٧,٤٥	
٠٣٦٨	٠٣٢٧	٠٢٨٦	٠٢٤٥	٠٢٠٤	٠١٦٤	٠١٢٣	٠٠٨٣	٠٠٤١	٢,٦٠	٩٧,٤٠	
٠٣٧٥	٠٣٣٣	٠٢٩٢	٠٢٥٠	٠٢٠٨	٠١٦٧	٠١٢٥	٠٠٨٣	٠٠٤٢	٢,٦٥	٩٧,٣٥	
٠٣٨٢	٠٣٤٠	٠٢٩٧	٠٢٥٥	٠٢١٣	٠١٧٠	٠١٢٧	٠٠٨٥	٠٠٤٣	٢,٧٠	٩٧,٣٠	
٠٣٨٩	٠٣٤٦	٠٣٠٣	٠٢٦٠	٠٢١٦	٠١٧٣	٠١٣٠	٠٠٨٧	٠٠٤٣	٢,٧٥	٩٧,٢٥	
٠٣٩٦	٠٣٥٢	٠٣٠٨	٠٢٦٤	٠٢٢٠	٠١٧٦	٠١٣٢	٠٠٨٨	٠٠٤٤	٢,٨٠	٩٧,٢٠	
٠٤٠٣	٠٣٥٩	٠٣١٤	٠٢٦٩	٠٢٢٤	٠١٧٩	٠١٣٥	٠٠٩٠	٠٠٤٥	٢,٨٥	٩٧,١٥	
٠٤١٠	٠٣٦٥	٠٣١٩	٠٢٧٤	٠٢٢٨	٠١٨٢	٠١٣٧	٠٠٩١	٠٠٤٦	٢,٩٠	٩٧,١٠	
٠٤١٨	٠٣٧١	٠٣٢٥	٠٢٧٨	٠٢٣٣	٠١٨٦	٠١٣٩	٠٠٩٣	٠٠٤٧	٢,٩٥	٩٧,٠٥	

• (٨٢) •

تابع ما قبله من الجدول الثالث

قواعد انقصة										زوايا متكونة مع الافق	ابعاد سمية
٩	٨	٧	٣	٥	٢	٣	٢	١			
٠٠٤٢٥	٠٠٣٧٧	٠٠٣٣٠	٠٠٢٨٣	٠٠٢٤٦	٠٠١٨٩	٠٠١٤٢	٠٠٠٩٤	٠٠٠٤٧	٢٠٠٠	٩٧٠٠٠	
٠٠٤٣٢	٠٠٣٨٤	٠٠٣٣٦	٠٠٢٨٨	٠٠٢٤٠	٠٠١٩٢	٠٠١٤٤	٠٠٠٩٦	٠٠٠٤٨	٢٠٠٥	٩٦٠٩٥	
٠٠٤٣٩	٠٠٣٩٠	٠٠٣٤١	٠٠٢٩٣	٠٠٢٤٤	٠٠١٩٥	٠٠١٤٦	٠٠٠٩٨	٠٠٠٤٩	٢٠١٠	٩٦٠٩٠	
٠٠٤٤٦	٠٠٣٩٦	٠٠٣٤٧	٠٠٢٩٧	٠٠٢٤٨	٠٠١٩٨	٠٠١٤٩	٠٠٠٩٩	٠٠٠٥٠	٢٠١٥	٩٦٠٨٥	
٠٠٤٥٣	٠٠٤٠٣	٠٠٣٥٢	٠٠٣٠٢	٠٠٢٥٢	٠٠٢٠١	٠٠١٥١	٠٠١٠١	٠٠٠٥٠	٢٠٢٠	٩٦٠٨٠	
٠٠٤٦٠	٠٠٤١٠	٠٠٣٥٨	٠٠٣٠٧	٠٠٢٥٦	٠٠٢٠٤	٠٠١٥٣	٠٠١٠٢	٠٠٠٥١	٢٠٢٥	٩٦٠٧٥	
٠٠٤٦٧	٠٠٤١٥	٠٠٣٦٣	٠٠٣١١	٠٠٢٥٩	٠٠٢٠٨	٠٠١٥٦	٠٠١٠٤	٠٠٠٥٢	٢٠٣٠	٩٦٠٧٠	
٠٠٤٧٤	٠٠٤٢١	٠٠٣٦٩	٠٠٣١٦	٠٠٢٦٣	٠٠٢١١	٠٠١٥٨	٠٠١٠٥	٠٠٠٥٣	٢٠٣٥	٩٦٠٦٥	
٠٠٤٨١	٠٠٤٢٨	٠٠٣٧٤	٠٠٣٢١	٠٠٢٦٧	٠٠٢١٤	٠٠١٦١	٠٠١٠٧	٠٠٠٥٤	٢٠٤٠	٩٦٠٦٠	
٠٠٤٨٨	٠٠٤٣٤	٠٠٣٨٠	٠٠٣٢٦	٠٠٢٧١	٠٠٢١٨	٠٠١٦٣	٠٠١٠٩	٠٠٠٥٤	٢٠٤٥	٩٦٠٥٥	

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد افقية										زوايا متكوّنة مع الافق	ابعاد ممتّية
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
واسيات اوفروق الارتفاعات											
٠.٤٩٥	٠.٤٤٠	٠.٣٨٥	٠.٣٣٠	٠.٢٧٥	٠.٢٢٠	٠.١٦٥	٠.١١٠	٠.٠٥٥	٢.٠٥٠	٩٦.٥٠	٩٦.٥٠
٠.٥٠٢	٠.٤٤٧	٠.٣٩١	٠.٣٣٥	٠.٢٧٩	٠.٢٢٣	٠.١٦٨	٠.١١٢	٠.٠٥٦	٢.٠٥٥	٩٦.٥٥	٩٦.٥٥
٠.٥١٠	٠.٤٥٣	٠.٣٩٦	٠.٣٤٠	٠.٢٨٣	٠.٢٢٧	٠.١٧٠	٠.١١٤	٠.٠٥٧	٢.٠٦٠	٩٦.٦٠	٩٦.٦٠
٠.٥١٧	٠.٤٥٩	٠.٤٠٢	٠.٣٤٤	٠.٢٨٧	٠.٢٣٠	٠.١٧٢	٠.١١٥	٠.٠٥٨	٢.٠٦٥	٩٦.٦٥	٩٦.٦٥
٠.٥٢٤	٠.٤٦٦	٠.٤٠٧	٠.٣٤٩	٠.٢٩١	٠.٢٣٣	٠.١٧٥	٠.١١٦	٠.٠٥٨	٢.٠٧٠	٩٦.٧٠	٩٦.٧٠
٠.٥٣١	٠.٤٧٢	٠.٤١٣	٠.٣٥٤	٠.٢٩٥	٠.٢٣٦	٠.١٧٧	٠.١١٨	٠.٠٥٩	٢.٠٧٥	٩٦.٧٥	٩٦.٧٥
٠.٥٣٨	٠.٤٧٨	٠.٤١٨	٠.٣٥٩	٠.٢٩٩	٠.٢٣٩	٠.١٧٩	٠.١٢٠	٠.٠٦٠	٢.٠٨٠	٩٦.٨٠	٩٦.٨٠
٠.٥٤٥	٠.٤٨٤	٠.٤٢٤	٠.٣٦٣	٠.٣٠٣	٠.٢٤٢	٠.١٨٢	٠.١٢١	٠.٠٦١	٢.٠٨٥	٩٦.٨٥	٩٦.٨٥
٠.٥٥٢	٠.٤٩١	٠.٤٣٩	٠.٣٦٨	٠.٣٠٧	٠.٢٤٥	٠.١٨٤	٠.١٢٣	٠.٠٦١	٢.٠٩٠	٩٦.٩٠	٩٦.٩٠
٠.٥٥٩	٠.٤٩٧	٠.٤٣٥	٠.٣٧٣	٠.٣١١	٠.٢٤٩	٠.١٨٦	٠.١٢٤	٠.٠٦٢	٢.٠٩٥	٩٦.٩٥	٩٦.٩٥

(٨٤)

تابع ماقبله من الجدول السابق

قواعد افقية										زوايا متكونة مع الافق	ابعاد مستقيمة
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
١٦٠٦٦	٠٠٥٠٢	٠٠٤٤٠	٠٠٣٧٨	٠٠٣١٥	٠٠٢٥٢	٠٠١٨٩	٠٠١٢٦	٠٠٠٦٣	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠
٠٠٥٧٣	٠٠٥١٠	٠٠٤٤٦	٠٠٣٨٢	٠٠٣١٩	٠٠٢٥٥	٠٠١٩١	٠٠١٢٨	٠٠٠٦٤	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠
٠٠٥٨١	٠٠٥١٦	٠٠٤٥٢	٠٠٣٨٧	٠٠٣٢٣	٠٠٢٥٨	٠٠١٩٤	٠٠١٣١	٠٠٠٦٥	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠
٠٠٥٨٨	٠٠٥٢٢	٠٠٤٥٧	٠٠٣٩٢	٠٠٣٢٦	٠٠٢٦١	٠٠١٩٦	٠٠١٣١	٠٠٠٦٥	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠
٠٠٥٩٥	٠٠٥٢٩	٠٠٤٦٣	٠٠٣٩٦	٠٠٣٣٠	٠٠٢٦٤	٠٠١٩٨	٠٠١٣٢	٠٠٠٦٦	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠
٠٠٦٠٢	٠٠٥٣٥	٠٠٤٦٨	٠٠٤٠١	٠٠٣٣٤	٠٠٢٦٨	٠٠٢٠١	٠٠١٣٤	٠٠٠٦٧	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠
٠٠٦٠٩	٠٠٥٤١	٠٠٤٧٤	٠٠٤٠٦	٠٠٣٣٨	٠٠٢٧١	٠٠٢٠٣	٠٠١٣٥	٠٠٠٦٨	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠
٠٠٦١٦	٠٠٥٤٨	٠٠٤٧٩	٠٠٤١١	٠٠٣٤٢	٠٠٢٧٤	٠٠٢٠٥	٠٠١٣٧	٠٠٠٦٩	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠
٠٠٦٢٣	٠٠٥٥٤	٠٠٤٨٥	٠٠٤١٥	٠٠٣٤٦	٠٠٢٧٧	٠٠٢٠٨	٠٠١٣٨	٠٠٠٦٩	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠
٠٠٦٣٠	٠٠٥٦٠	٠٠٤٩٠	٠٠٤٢٠	٠٠٣٥٠	٠٠٢٨٠	٠٠٢١٠	٠٠١٤٠	٠٠٠٧٠	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠

(٨٥)

تابع طابعه من الجدول الثالث

قواعد افقية

راسيات او فروق الارتفاعات										زوايا متكونة مع الاق	ابعاد سمتية
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
٠٧٧٠٨	٠٦٦٣٠	٠٥٥٥١	٠٤٤٧٣	٠٣٣٩٤	٠٢٣١٥	٠١٢٣٦	٠٠١٥٧	٠٠٠٧٩	٠	٠٥٦٠٠	٩٥٦٠٠
٠٧٧١٦	٠٦٦٣٦	٠٥٥٥٧	٠٤٤٧٧	٠٣٣٩٨	٠٢٣١٩	٠١٢٣٩	٠٠١٥٩	٠٠٠٨٠	٠	٠٥٦٠٥	٩٤٦٩٥
٠٧٧٢٣	٠٦٦٤٢	٠٥٥٦٣	٠٤٤٨٢	٠٣٤٠١	٠٢٣٢١	٠١٢٤١	٠٠١٦٠	٠٠٠٨٠	٠	٠٥٦١٠	٩٤٦٩٠
٠٧٧٣٠	٠٦٦٤٩	٠٥٥٦٨	٠٤٤٨٧	٠٣٤٠٥	٠٢٣٢٤	٠١٢٤٣	٠٠١٦٢	٠٠٠٨١	٠	٠٥٦١٥	٩٤٦٨٥
٠٧٧٣٧	٠٦٦٥٥	٠٥٥٧٣	٠٤٤٩١	٠٣٤٠٩	٠٢٣٢٨	٠١٢٤٦	٠٠١٦٤	٠٠٠٨٢	٠	٠٥٦٢٠	٩٤٦٨٠
٠٧٧٤٤	٠٦٦٦١	٠٥٥٧٩	٠٤٤٩٦	٠٣٤١٣	٠٢٣٣١	٠١٢٤٨	٠٠١٦٥	٠٠٠٨٣	٠	٠٥٦٢٥	٩٤٦٧٥
٠٧٧٥١	٠٦٦٦٨	٠٥٥٨٤	٠٤٥٠١	٠٣٤١٧	٠٢٣٣٤	٠١٢٥٠	٠٠١٦٧	٠٠٠٨٤	٠	٠٥٦٣٠	٩٤٦٧٠
٠٧٧٥٨	٠٦٦٧٤	٠٥٥٩٠	٠٤٥٠٦	٠٣٤٢١	٠٢٣٣٧	٠١٢٥٣	٠٠١٦٩	٠٠٠٨٤	٠	٠٥٦٣٥	٩٤٦٦٥
٠٧٧٦٥	٠٦٦٨٠	٠٥٥٩٥	٠٤٥٠١	٠٣٤٢٥	٠٢٣٤٠	٠١٢٥٥	٠٠١٧٠	٠٠٠٨٥	٠	٠٥٦٤٠	٩٤٦٦٠
٠٧٧٧٢	٠٦٦٨٧	٠٥٥١٠	٠٤٥١٥	٠٣٤٢٩	٠٢٣٤٣	٠١٢٥٨	٠٠١٧٣	٠٠٠٨٦	٠	٠٥٦٤٥	٩٤٦٥٥

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد افقية										زوايا مكونة مع الافق	ابعاد مستقيمة
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
٧٨٠	١٦٩٣	٢٦٠٦	٣٥٣٠	٤٤٣٣	٥٣٤٧	٦٢٦٠	٧١٧٣	٨٠٨٧	٨٩٠٠	٩٤٠٥	٩٤٠٥
٧٨٧	١٦٩٩	٢٦١٢	٣٥٣٤	٤٤٣٧	٥٣٥٠	٦٢٦٢	٧١٧٥	٨٠٩٧	٩٠٥٥	٩٤٠٥	٩٤٠٥
٧٩٤	١٧٠٦	٢٦١٧	٣٥٣٩	٤٤٤١	٥٣٥٣	٦٢٦٥	٧١٧٦	٨١٠٨	٩٠٦٠	٩٤٠٥	٩٤٠٥
٨٠٧	١٧١٢	٢٦٢٣	٣٥٣٤	٤٤٤٥	٥٣٥٦	٦٢٦٧	٧١٧٨	٨١٢٠	٩٠٦٥	٩٤٠٥	٩٤٠٥
٨١٧	١٧١٨	٢٦٢٩	٣٥٣٩	٤٤٤٩	٥٣٥٩	٦٢٦٩	٧١٨٠	٨١٢٠	٩٠٧٠	٩٤٠٥	٩٤٠٥
٨١٧	١٧٢٥	٢٦٣٤	٣٥٣٤	٤٤٥٣	٥٣٦٢	٦٢٧٢	٧١٨٢	٨١٢٠	٩٠٧٥	٩٤٠٥	٩٤٠٥
٨٢٢	١٧٣١	٢٦٤٠	٣٥٣٩	٤٤٥٧	٥٣٦٦	٦٢٧٤	٧١٨٣	٨١٢٠	٩٠٨٠	٩٤٠٥	٩٤٠٥
٨٢٣	١٧٣٧	٢٦٤٥	٣٥٣٤	٤٤٦١	٥٣٦٩	٦٢٧٧	٧١٨٤	٨١٢٠	٩٠٨٥	٩٤٠٥	٩٤٠٥
٨٢٧	١٧٤٤	٢٦٥١	٣٥٣٩	٤٤٦٥	٥٣٧٢	٦٢٧٩	٧١٨٦	٨١٢٠	٩٠٩٠	٩٤٠٥	٩٤٠٥
٨٢٧	١٧٥٠	٢٦٥٦	٣٥٣٤	٤٤٦٩	٥٣٧٥	٦٢٨١	٧١٨٨	٨١٢٠	٩٠٩٥	٩٤٠٥	٩٤٠٥

* (٨٨) *

تابع محاسبة الجدول الثالث

قواعد افقية										زوايا متكونة مع الافق	ابعاد سميّة
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
١٥٧٠	١٧٥١	١٦٦٢	١٥٦٧	١٤٧٣	١٣٧٨	١٢٨٤	١١٨٩	١٠٩٥	١٠٠٠	٩٤,٠٠	
١٨٦٥	١٧١٩	١٦٧٢	١٥٧٧	١٤٨١	١٣٨٤	١٢٩٨	١٢١٩٢	١١٢٦	١٠٣١	٩٣,٩٠	
١٨٦٩	١٧٨٢	١٦٧٢	١٥٨٢	١٤٨٩	١٣٩١	١٢٩٨	١٢١٩٥	١١٢٩٨	١٠٣٩٨	٩٣,٨٠	
١٨٧٢	١٧٩٤	١٦٩٥	١٥٩٦	١٤٩٦	١٣٩٧	١٢٩٨	١٢١٩٩	١١٢٩٩	١٠٣٩٩	٩٣,٧٠	
١٩٠٨	١٨٠٧	١٧٠٦	١٦٠٥	١٥٠٤	١٤٠٤	١٣٠٣	١٢٠٢	١١٠١	١٠٣٤٠	٩٣,٦٠	
١٩٢٢	١٨٢٠	١٧١٧	١٦١٥	١٥١٢	١٤١٠	١٣٠٧	١٢٠٥	١١٠٢	١٠٣٥٠	٩٣,٥٠	
١٩٣٦	١٨٣٢	١٧٢٨	١٦٣٤	١٥٢٠	١٤١٦	١٣١٢	١٢٠٨	١١٠٤	١٠٣٦٠	٩٣,٤٠	
١٩٥١	١٨٤٥	١٧٣٩	١٦٣٤	١٥٢٨	١٤٢٢	١٣١٧	١٢١١	١١٠٦	١٠٣٧٠	٩٣,٣٠	
١٩٦٥	١٨٥٨	١٧٥١	١٦٤٣	١٥٣٦	١٤٢٩	١٣٢٢	١٢١٤	١١٠٧	١٠٣٨٠	٩٣,٢٠	
١٩٧٩	١٨٧٠	١٧٦٢	١٦٥٣	١٥٤٤	١٤٣٥	١٣٢٦	١٢١٧	١١٠٩	١٠٣٩٠	٩٣,١٠	

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد افقية										زوايا مستكوفة مع الافق	ابعاد سمتية
واسميات او فروق الارتفاعات											
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
١٢٠٩٩٤	١٢٠٨٧٢	١٢٠٧٧٣	١٢٠٦٦٢	١٢٠٥٥٢	١٢٠٤٤٢	١٢٠٣٣١	١٢٠٢٢١	١٢٠١١٠	٧,٠٠	٩٢,٠٠	
١٢٠٠٨	١٢٠٨٩٦	١٢٠٧٨٤	١٢٠٦٧٢	١٢٠٥٦٠	١٢٠٤٤٨	١٢٠٣٣٦	١٢٠٢٢٤	١٢٠١١٢	٧,١٠	٩٢,٩٠	
١٢٠٢٢	١٢٠٩٠٩	١٢٠٧٩٥	١٢٠٦٨٢	١٢٠٥٦٨	١٢٠٤٥٤	١٢٠٣٤١	١٢٠٢٢٧	١٢٠١١٤	٧,٢٠	٩٢,٨٠	
١٢٠٣٧	١٢٠٩٢١	١٢٠٨٠٦	١٢٠٦٩١	١٢٠٥٧٦	١٢٠٤٦١	١٢٠٣٤٦	١٢٠٢٣٠	١٢٠١١٥	٧,٣٠	٩٢,٧٠	
١٢٠٥١	١٢٠٩٣٤	١٢٠٨١٧	١٢٠٧٠١	١٢٠٥٩٤	١٢٠٤٦٧	١٢٠٣٥٠	١٢٠٢٣٤	١٢٠١١٧	٧,٤٠	٩٢,٦٠	
١٢٠٥٥	١٢٠٩٤٧	١٢٠٨٣٨	١٢٠٧١٠	١٢٠٥٩٢	١٢٠٤٧٣	١٢٠٣٥٥	١٢٠٢٣٧	١٢٠١١٨	٧,٥٠	٩٢,٥٠	
١٢٠٨٠	١٢٠٩٦٠	١٢٠٨٤٠	١٢٠٧٣٠	١٢٠٦٠٠	١٢٠٤٨٠	١٢٠٣٦٠	١٢٠٢٤٠	١٢٠١٢٠	٧,٦٠	٩٢,٤٠	
١٢٠٩٤	١٢٠٩٧٢	١٢٠٨٥١	١٢٠٧٣٩	١٢٠٦٠٨	١٢٠٤٨٦	١٢٠٣٦٥	١٢٠٢٤٣	١٢٠١٢٢	٧,٧٠	٩٢,٣٠	
١٢١٠٨	١٢٠٩٨٥	١٢٠٨٦٢	١٢٠٧٣٩	١٢٠٦١٦	١٢٠٤٩٣	١٢٠٣٦٩	١٢٠٢٤٦	١٢٠١٢٣	٧,٨٠	٩٢,٢٠	
١٢١٢٣	١٢٠٩٩٨	١٢٠٨٧٣	١٢٠٧٤٨	١٢٠٦٢٤	١٢٠٤٩٩	١٢٠٣٧٤	١٢٠٢٤٩	١٢٠١٢٥	٧,٩٠	٩٢,١٠	

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد افقية										زوايا متكونة مع الافق	ابعاد ممتدة
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
رأسيات او فروق الارتفاعات											
١٢١٢٧	١٢٠١١	١٢٠٨٤	١٢٠٧٥٨	١٢٠٦٣٢	١٢٠٥٠٥	١٢٠٣٧٩	١٢٠٢٥٣	١٢٠١٢٦	١٢٠٠٠٠	٨٢٠٠	٩٢٠٠٠
١٢١٥١	١٢٠٢٢	١٢٠١٩٥	١٢٠١٧٨	١٢٠١٦٤	١٢٠١٥١	١٢٠١٣٤	١٢٠١٢٠	١٢٠١٠٦	١٢٠٠٩٠	٨٢١٠	٩١٠٩٠
١٢١٦٦	١٢٠٢٦	١٢٠٢٠٧	١٢٠١٧٧	١٢٠١٦٤	١٢٠١٥١	١٢٠١٣٩	١٢٠١٢٥	١٢٠١١٢	١٢٠٠٩٨	٨٢٢٠	٩١٠٩٨
١٢١٨٠	١٢٠٢٩	١٢٠١٨	١٢٠١٧٧	١٢٠١٦٦	١٢٠١٥٢	١٢٠١٣٩	١٢٠١٢٦	١٢٠١١٣	١٢٠٠٩٨	٨٢٣٠	٩١٠٩٧
١٢١٩٤	١٢٠٦٢	١٢٠٢٩	١٢٠١٩٦	١٢٠١٦٤	١٢٠١٥٢	١٢٠١٣٩	١٢٠١٢٥	١٢٠١١٣	١٢٠٠٩٨	٨٢٤٠	٩١٠٩٦
١٢٢٠٩	١٢٠٧٥	١٢٠٢٤	١٢٠١٨٠	١٢٠١٦٧	١٢٠١٥٣	١٢٠١٤٠	١٢٠١٢٩	١٢٠١١٤	١٢٠٠٩٨	٨٢٥٠	٩١٠٩٥
١٢٢٢٢	١٢٠٨٦	١٢٠٢٥	١٢٠١٨٠	١٢٠١٦٨	١٢٠١٥٤	١٢٠١٤٠	١٢٠١٢٧	١٢٠١١٣	١٢٠٠٩٨	٨٢٦٠	٩١٠٩٤
١٢٢٣٨	١٢٠٩٠	١٢٠٢٦	١٢٠١٨٢	١٢٠١٦٨	١٢٠١٥٥	١٢٠١٤١	١٢٠١٢٧	١٢٠١١٣	١٢٠٠٩٨	٨٢٧٠	٩١٠٩٣
١٢٢٥٢	١٢٠٩٣	١٢٠٢٧	١٢٠١٨٣	١٢٠١٦٩	١٢٠١٥٥	١٢٠١٤١	١٢٠١٢٧	١٢٠١١٣	١٢٠٠٩٨	٨٢٨٠	٩١٠٩٢
١٢٢٦٦	١٢٠٩٦	١٢٠٢٨	١٢٠١٨٤	١٢٠١٧٠	١٢٠١٥٦	١٢٠١٤٢	١٢٠١٢٨	١٢٠١١٤	١٢٠٠٩٨	٨٢٩٠	٩١٠٩١

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد الفقه

[illegible]

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد افصية										زوايا مستكونة مع الافق	ابعاد مستقيمة
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
١٨٥٧١	١٢٣٩٦	١٢٢٢٢	١٢٠٤٧	١١٨٧٣	١١٦٩٨	١١٥٢٤	١١٣٤٩	١١١٧٥	١١٠٠٠	٨٩٢٠٠	٧
١٢٥٨٥	١٢٤٠٩	١٢٢٣٣	١٢٠٥٧	١١٨٨١	١١٧٠٦	١١٥٢٨	١١٣٥٢	١١١٧٦	١١٠١٠	٨٨٢٩٠	
١٢٦٠٠	١٢٤٢٢	١٢٢٤٤	١٢٠٦٧	١١٨٨٩	١١٧١١	١١٥٣٨	١١٣٥٢	١١١٧٨	١١٠٢٠	٨٨٢٨٠	
١٢٦١٥	١٢٤٣٥	١٢٢٥٦	١٢٠٧٦	١١٨٩٧	١١٧١٨	١١٥٣٨	١١٣٥٩	١١١٧٩	١١٠٣٠	٨٨٢٧٠	
١٢٦٢٩	١٢٤٤٨	١٢٢٦٧	١٢٠٨٦	١١٩٠٥	١١٧٢٤	١١٥٤٣	١١٣٦٢	١١١٨١	١١٠٤٠	٨٨٢٦٠	
١٢٦٤٤	١٢٤٦١	١٢٢٧٨	١٢٠٩٦	١١٩١٣	١١٧٣١	١١٥٤٨	١١٣٦٥	١١١٨٣	١١٠٥٠	٨٨٢٥٠	
١٢٦٥٨	١٢٤٧٤	١٢٢٩٠	١٢١٠٦	١١٩٢١	١١٧٣٧	١١٥٥٣	١١٣٦٩	١١١٨٤	١١٠٦٠	٨٨٢٤٠	
١٢٦٧٣	١٢٤٨٧	١٢٣٠١	١٢١١٥	١١٩٢٩	١١٧٤٤	١١٥٥٨	١١٣٧٢	١١١٨٦	١١٠٧٠	٨٨٢٣٠	
١٢٦٨٨	١٢٥٠٠	١٢٣١٣	١٢١٢٥	١١٩٣٨	١١٧٥٠	١١٥٦٢	١١٣٧٥	١١١٨٨	١١٠٨٠	٨٨٢٢٠	
١٢٧٠٢	١٢٥١٣	١٢٣٢٤	١٢١٣٥	١١٩٤٦	١١٧٥٧	١١٥٦٧	١١٣٧٨	١١١٨٩	١١٠٩٠	٨٨٢١٠	

(٩٤)

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد افقية										ابعاد سمعية	زوايا متكوّنة مع الاق	ابعاد سمعية
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١				
رأسيات او فروق الارتفاعات												
١٢٧١٧	١٢٥٢٦	١٢٣٣٥	١٢١٤٥	١١٩٥٤	١١٧٦٣	١١٥٧٢	١١٣٨٢	١١١٩١	١٢٢٠٠	٨٨٢٠٠	١٢٢٠٠	٨٨٢٠٠
١٢٧٣٤	١٢٥٢٩	١٢٣٤٧	١٢١٥٤	١١٩٦٢	١١٧٧٠	١١٥٧٧	١١٣٨٥	١١١٩٢	١٢٢١٠	٨٧٢٩٠	١٢٢١٠	٨٧٢٩٠
١٢٧٤٦	١٢٥٥٢	١٢٣٥٨	١٢١٦٤	١١٩٧٠	١١٧٧٦	١١٥٨٢	١١٣٨٨	١١١٩٤	١٢٢٢٠	٨٧٢٨٠	١٢٢٢٠	٨٧٢٨٠
١٢٧٦١	١٢٥٦٥	١٢٣٧٠	١٢١٧٤	١١٩٧٩	١١٧٨٣	١١٥٨٧	١١٣٩٤	١١١٩٦	١٢٢٣٠	٨٧٢٧٠	١٢٢٣٠	٨٧٢٧٠
١٢٧٧٦	١٢٥٧٨	١٢٣٨١	١٢١٨٤	١١٩٨٦	١١٧٨٩	١١٥٩٢	١١٣٩٥	١١١٩٧	١٢٢٤٠	٨٧٢٦٠	١٢٢٤٠	٨٧٢٦٠
١٢٧٩٠	١٢٥٩١	١٢٣٩٢	١٢١٩٣	١١٩٩٥	١١٧٩٦	١١٥٩٧	١١٣٩٨	١١١٩٩	١٢٢٥٠	٨٧٢٥٠	١٢٢٥٠	٨٧٢٥٠
١٢٨٠٥	١٢٦٠١	١٢٤٠٤	١٢٢٠٣	١٢٠٠٣	١١٨٠٢	١١٦٠٢	١١٤٠١	١١٢٠١	١٢٢٦٠	٨٧٢٤٠	١٢٢٦٠	٨٧٢٤٠
١٢٨٢٠	١٢٦١٧	١٢٤١٥	١٢٢١٣	١٢٠١١	١١٨٠٩	١١٦٠٧	١١٤٠٤	١١٢٠٢	١٢٢٧٠	٨٧٢٣٠	١٢٢٧٠	٨٧٢٣٠
١٢٨٣٤	١٢٦٣٠	١٢٤٢٧	١٢٢٢٣	١٢٠١٩	١١٨١٥	١١٦١١	١١٤٠٨	١١٢٠٤	١٢٢٨٠	٨٧٢٢٠	١٢٢٨٠	٨٧٢٢٠
١٢٨٤٩	١٢٦٤٤	١٢٤٣٨	١٢٢٣٣	١٢٠٢٧	١١٨٢٢	١١٦١٦	١١٤١١	١١٢٠٥	١٢٢٩٠	٨٧٢١٠	١٢٢٩٠	٨٧٢١٠

* (٩٥) *

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد اقفاص										زوايا مستكونة مع الافق	ابعاد سمية
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
١٢٨٦٤	١٢٦٥٧	١٢٤٥٠	١٢٢٤٣	١٢٠٣٥	١١٨٢٨	١١٦٢١	١١٤١٤	١١٢٠٧	١٢٠٠٠	١٢٠٠٠	
١٢٨٧١	١٢٦٦٠	١٢٤٦١	١٢٢٥٢	١٢٠٤٤	١١٨٣٥	١١٦٢٦	١١٤١٧	١١٢٠٩	١٢٠١٠	١٢٠١٠	
١٢٨٩٣	١٢٦٨٣	١٢٤٧٣	١٢٢٦٢	١٢٠٥٢	١١٨٤١	١١٦٣١	١١٤٢١	١١٢١٠	١٢٠١٠	١٢٠١٠	
١٢٩٠٨	١٢٦٩٦	١٢٤٨٤	١٢٢٧٢	١٢٠٦٠	١١٨٤٨	١١٦٣٦	١١٤٢٤	١١٢١٢	١٢٠١٠	١٢٠١٠	
١٢٩٢٣	١٢٧٠٩	١٢٤٩٦	١٢٢٨٣	١٢٠٦٨	١١٨٥٥	١١٦٤١	١١٤٢٧	١١٢١٤	١٢٠١٠	١٢٠١٠	
١٢٩٣٨	١٢٧٢٢	١٢٥٠٧	١٢٢٩٢	١٢٠٧٦	١١٨٦١	١١٦٤٦	١١٤٣١	١١٢١٥	١٢٠١٠	١٢٠١٠	
١٢٩٥٢	١٢٧٣٥	١٢٥١٩	١٢٣٠٢	١٢٠٨٥	١١٨٦٨	١١٦٥١	١١٤٣٤	١١٢١٧	١٢٠١٠	١٢٠١٠	
١٢٩٦٧	١٢٧٤٩	١٢٥٣٠	١٢٣١١	١٢٠٩٣	١١٨٧٤	١١٦٥٦	١١٤٣٧	١١٢١٩	١٢٠١٠	١٢٠١٠	
١٢٩٨٢	١٢٧٦٢	١٢٥٤٢	١٢٣٢١	١٢١٠١	١١٨٨١	١١٦٦١	١١٤٤٠	١١٢٢٠	١٢٠١٠	١٢٠١٠	
١٢٩٩٧	١٢٧٧٥	١٢٥٥٢	١٢٣٣١	١٢١٠٩	١١٨٨٧	١١٦٦٦	١١٤٤٤	١١٢٢٤	١٢٠١٠	١٢٠١٠	

* (٩ ٦) *

• (٩٤) •

تابع ماقبله من الجدول السابق

ابعاد سمية	زوايا مكونة مع الافق	راسيات او فروق الارتفاعات									
		قواعد اقية									
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
٨٥,١	١٤٢١	٧٢٢٠	٨٨٢٠	٥١٨٠	٢٥٥٠	٢٥١٠	١٢٢٠	٦٢٢٠	٨٠٦٠	٢٣١٠	٢
٨٥,٢	١٤٢١	٨٢٢٠	٢٨٢٠	٠١٨٠	٨٢٢٠	٢٧١٠	١٢٢٠	٨٥٢٠	٢٦٢٠	١٢١٠	٣
٨٥,٣	١٤٢١	٥٢٢٠	٨٢٢٠	٠٠٨٠	٢٦٢٠	٥٨١٠	١٢٢٠	٢٢٢٠	١٧٢٠	٢١١٠	٤
٨٥,٤	١٤٢١	٢٢٢٠	٨٢٢٠	٠٠٨٠	٢٦٢٠	٨٢١٠	١٠٢٠	٢٢٢٠	١٧٢٠	١٠١٠	٥
٨٥,٥	١٤٢١	١٢٢٠	٢٢٢٠	٠٥٦٠	٨٢٢٠	٦٥١٠	١٢٢٠	٢٢٢٠	٢٥٢٠	٢٧٠٠	٦
٨٥,٦	١٤٢١	٠٢٢٠	٠٢٢٠	٠٦٦٠	١٢٢٠	١٢١٠	١٧٢٠	١١٢٠	١٢٢٠	١٨٠٠	٧
٨٥,٧	١٤٢١	٧٢٢٠	٨٥٢٠	٠٧٦٠	٢١٦٠	١٢١٠	١٨٢٠	٦٥٠٠	٧٢٢٠	٢٥٠٠	٨
٨٥,٨	١٤٢١	٨٢٢٠	٢٥٢٠	٠٧٦٠	٨٠٦٠	٢٢١٠	١٢٢٠	٧٧٠٠	٥١٧٠	١٣٠٠	٩
٨٥,٩	١٤٢١	٥٢٢٠	٠٥٢٠	٠٨٦٠	١٠٦٠	١٢١٠	١٥٢٠	١٨٥٠	١٠٧٠	٨٢٠٠	١٠
٨٥,١٠	١٤٢١	٢٢٢٠	٠٨٢٠	٠٠٨٠	٢٥٢٠	١٢١٠	١٠٢٠	٢٢٢٠	١٧٢٠	٢١٠٠	١١

تابع خامله من الجدول الثالث

قواعد افقية										زوايا مستكونة مع الافق	ابعاد سينية
واسمات او فروق الارتفاعات											
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
٢٢٢٦١	١٢٩٢١	١٢٦٨١	١٢٤٤٠	١٢٢٠٠	١١٩٦٠	١١٧٢٠	١١٤٨٠	١١٢٤٠	١١٠٠٠	١٠٧٦٠	١٠٥٢٠
٢٢١٧٦	١٢٩٣٤	١٢٦٩٢	١٢٤٥٠	١٢٢٠٩	١١٩٦٧	١١٧٢٥	١١٤٨٣	١١٢٤٢	١١٠٠١	١٠٧٦٠	١٠٥٢٠
٢٢١٩١	١٢٩٤٧	١٢٧٠٤	١٢٤٦٠	١٢٢١٧	١١٩٧٤	١١٧٣٠	١١٤٨٧	١١٢٤٣	١١٠٠٢	١٠٧٦٠	١٠٥٢٠
٢٢٢٠٦	١٢٩٦١	١٢٧١٥	١٢٤٧٠	١٢٢٢٥	١١٩٨٠	١١٧٣٥	١١٤٩٠	١١٢٤٥	١١٠٠٣	١٠٧٦٠	١٠٥٢٠
٢٢٢٢١	١٢٩٧٤	١٢٧٢٧	١٢٤٨٠	١٢٢٣٤	١١٩٨٧	١١٧٤٠	١١٤٩٣	١١٢٤٧	١١٠٠٤	١٠٧٦٠	١٠٥٢٠
٢٢٢٣٦	١٢٩٨٧	١٢٧٣٩	١٢٤٩٠	١٢٢٤٦	١١٩٩٤	١١٧٤٥	١١٤٩٧	١١٢٤٨	١١٠٠٥	١٠٧٦٠	١٠٥٢٠
٢٢٢٥١	١٢٩٩١	١٢٧٥٠	١٢٥٠٠	١٢٢٥٠	١٢٠٠٠	١١٧٥٠	١١٥٠٠	١١٢٥٠	١١٠٠٦	١٠٧٦٠	١٠٥٢٠
٢٢٢٦٦	١٣٠٠٤	١٢٧٦٢	١٢٥١٠	١٢٢٥٩	١٢٠٠٧	١١٧٥٥	١١٥٠٣	١١٢٥٢	١١٠٠٧	١٠٧٦٠	١٠٥٢٠
٢٢٢٨١	١٣٠٢٧	١٢٧٨٦	١٢٥٣٠	١٢٢٦٧	١٢٠١٤	١١٧٦٠	١١٥٠٧	١١٢٥٣	١١٠٠٨	١٠٧٦٠	١٠٥٢٠
٢٢٢٩٦	١٣٠٥١	١٢٨١١	١٢٥٣٠	١٢٢٧٥	١٢٠٢٠	١١٧٦٠	١١٥١٠	١١٢٥٥	١١٠٠٩	١٠٧٦٠	١٠٥٢٠

تابع ماقبله من الجدول الثالث

• (٩٩) •

قواعد افقة										زوايا مكونة مع الافق	ابعاد سمية
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
راسيات او فرق الارتفاعات											
٢٢٣١١	٢٢٠٥٤	١٢٧٩٧	١٢٥٤١	١٢٢٨٤	١٢٠٢٧	١١٧٧٠	١١٥١٤	١١٢٥٧	١١٠٠٠	١٦٦٠٠	٨٤٢٠٠
٢٢٣٢٩	٢٢٠٦٨	١٢٨٠٩	١٢٥٥١	١٢٢٩٢	١٢٠٣٤	١١٧٧٥	١١٥١٧	١١٢٥٩	١١٠١٠	١٦٦١٠	٨٣٢٩٠
٢٢٣٤١	٢٢٠٨١	١٢٨٢١	١٢٥٦١	١٢٣٠١	١٢٠٤٠	١١٧٨٠	١١٥٢٠	١١٢٦٠	١١٠٢٠	١٦٦٢٠	٨٣٢٨٠
٢٢٣٥٦	٢٢٠٩٤	١٢٨٣٣	١٢٥٧١	١٢٣٠٩	١٢٠٤٧	١١٧٨٥	١١٥٢٤	١١٢٦٢	١١٠٢٠	١٦٦٣٠	٨٣٢٧٠
٢٢٣٧١	٢٢١٠٨	١٢٨٤٤	١٢٥٨١	١٢٣١٧	١٢٠٥٤	١١٧٩٠	١١٥٢٧	١١٢٦٤	١١٠٢٠	١٦٦٤٠	٨٣٢٦٠
٢٢٣٨٦	٢٢١٢١	١٢٨٥٦	١٢٥٩١	١٢٣٢٦	١٢٠٦١	١١٧٩٦	١١٥٣٠	١١٢٦٥	١١٠٢٠	١٦٦٥٠	٨٣٢٥٠
٢٢٤٠٢	٢٢١٣٥	١٢٨٦٨	١٢٦٠١	١٢٣٣٤	١٢٠٦٧	١١٨٠١	١١٥٣٤	١١٢٦٧	١١٠٢٠	١٦٦٦٠	٨٣٢٤٠
٢٢٤١٧	٢٢١٤٨	١٢٨٨٠	١٢٦١١	١٢٣٤٣	١٢٠٧٤	١١٨٠٦	١١٥٣٧	١١٢٦٩	١١٠٢٠	١٦٦٧٠	٨٣٢٣٠
٢٢٤٣٢	٢٢١٦٢	١٢٨٩١	١٢٦٢١	١٢٣٥١	١٢٠٨١	١١٨١١	١١٥٤١	١١٢٧٠	١١٠٢٠	١٦٦٨٠	٨٣٢٢٠
٢٢٤٤٧	٢٢١٧٥	١٢٩٠٣	١٢٦٣١	١٢٣٦٠	١٢٠٨٨	١١٨١٦	١١٥٤٤	١١٢٧٢	١١٠٢٠	١٦٦٩٠	٨٣٢١٠

تابع ملاحله من الجدول الثالث

قواعد افقية

٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
---	---	---	---	---	---	---	---	---

راسيات او فروق الارتفاعات

ابعاد - ممتبة	زوايا متكوّنة مع الافق	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٨٢٢٠٠	١٧٢٠٠	٠٠٢٧٤	٠٠٥١٧	٠٠٨٢١	٠٠٩٩٤	٠١٣٦٨	٠١٦٤١	٠١٩١٥	٠٢١٨٩	٠٢٤٦٢
٨٢٢٩٠	١٧٢١٠	٠٠٢٧٥	٠٠٥١١	٠٠٨٢٦	٠١١٠١	٠١٣٧٦	٠١٦٥٢	٠١٩٣٧	٠٢٢٠٢	٠٢٤٧٧
٨٢٢٨٠	١٧٢٢٠	٠٠٢٧٧	٠٠٥٠٤	٠٠٨٣١	٠١١٠٨	٠١٣٨٥	٠١٦٦٢	٠١٩٣٩	٠٢٢١٦	٠٢٤٩٣
٨٢٢٧٠	١٧٢٣٠	٠٠٢٧٩	٠٠٥٠٧	٠٠٨٣٦	٠١١١٥	٠١٣٩٣	٠١٦٧٢	٠١٩٥١	٠٢٢٢٩	٠٢٥٠٨
٨٢٢٦٠	١٧٢٤٠	٠٠٢٨٠	٠٠٥٠٦	٠٠٨٤١	٠١١٢١	٠١٤٠٢	٠١٦٨٢	٠١٩٦٢	٠٢٢٤٣	٠٢٥٢٣
٨٢٢٥٠	١٧٢٥٠	٠٠٢٨٢	٠٠٥٠٤	٠٠٨٤٦	٠١١٢٨	٠١٤١٠	٠١٦٩٢	٠١٩٧٤	٠٢٢٥٦	٠٢٥٣٨
٨٢٢٤٠	١٧٢٦٠	٠٠٢٨٤	٠٠٥٠٨	٠٠٨٥١	٠١١٣٥	٠١٤١٩	٠١٧٠٢	٠١٩٨٦	٠٢٢٧٠	٠٢٥٥٤
٨٢٢٣٠	١٧٢٧٠	٠٠٢٨٦	٠٠٥٠١	٠٠٨٥٦	٠١١٤٢	٠١٤٢٧	٠١٧١٣	٠١٩٩٨	٠٢٢٨٤	٠٢٥٦٩
٨٢٢٢٠	١٧٢٨٠	٠٠٢٨٧	٠٠٥٠٤	٠٠٨٦١	٠١١٤٩	٠١٤٣٦	٠١٧٢٣	٠٢٠١٠	٠٢٢٩٧	٠٢٥٨٤
٨٢٢١٠	١٧٢٩٠	٠٠٢٨٩	٠٠٥٠٨	٠٠٨٦٧	٠١١٥٥	٠١٤٤١	٠١٧٣٣	٠٢٠٢٢	٠٢٣١١	٠٢٦٠٠

*(١ . ٠) *

تابع ملاحقه من الجدول الثالث

قواعد اقدمة										ابعاد سمية	زوايا متكونة مع الافق	ابعاد سمية
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١				
راسيات او فروق الارتفاعات												
٢٦١٣	٢٢٢٤	٢٢٠٣٤	١٧٤٣	١٢٤٣	١٢١٢٢	٨٧٢	٥٨١	٢٢٩١	١٨٢٠٠	٨٢٠٠	١٨٢٠٠	٨٢٠٠
٢٦٢٠	٢٢٣٨	٢٢٠٤٦	١٧٥٤	١٢٤٦١	١٢١٢٩	٨٧٧	٥٨٥	٢٢٩٢	١٨٢١٠	٨١٢٩٠	١٨٢١٠	٨١٢٩٠
٢٦٤٦	٢٢٥٢	٢٢٠٥٨	١٧٦٤	١٢٤٧٠	١٢١٧٦	٨٨٢	٥٨٨	٢٢٩٤	١٨٢٢٠	٨١٢٨٠	١٨٢٢٠	٨١٢٨٠
٢٦٦١	٢٢٦٥	٢٢٠٧٠	١٧٧٤	١٢٤٧٨	١٢١٨٣	٨٨٧	٥٩١	٢٢٩٦	١٨٢٣٠	٨١٢٧٠	١٨٢٣٠	٨١٢٧٠
٢٦٧٦	٢٢٧٩	٢٢٠٨٢	١٧٨٤	١٢٤٨٧	١٢١٩٦	٨٩٢	٥٩٥	٢٢٩٧	١٨٢٤٠	٨١٢٦٠	١٨٢٤٠	٨١٢٦٠
٢٦٩٢	٢٢٩٣	٢٢٠٩٤	١٧٩٤	١٢٤٩٥	١٢١٩٦	٨٩٧	٥٩٨	٢٢٩٩	١٨٢٥٠	٨١٢٥٠	١٨٢٥٠	٨١٢٥٠
٢٧٠٧	٢٣٠٦	٢٢١٠٦	١٨٠٥	١٢٥٠٤	١٢٢٠٣	٩٠٢	٦٠٢	٢٣٠١	١٨٢٦٠	٨١٢٤٠	١٨٢٦٠	٨١٢٤٠
٢٧٢٣	٢٣٢٠	٢٢١١٨	١٨١٥	١٢٥١٣	١٢٢١٠	٩٠٨	٦٠٥	٢٣٠٣	١٨٢٧٠	٨١٢٣٠	١٨٢٧٠	٨١٢٣٠
٢٧٣٨	٢٣٣٤	٢٢١٣٠	١٨٢٥	١٢٥٢١	١٢٢١٧	٩١٣	٦٠٩	٢٣٠٤	١٨٢٨٠	٨١٢٢٠	١٨٢٨٠	٨١٢٢٠
٢٧٥٢	٢٣٤٨	٢٢١٤٢	١٨٣٦	١٢٥٣٠	١٢٢٢٤	٩١٨	٦١٢	٢٣٠٦	١٨٢٩٠	٨١٢١٠	١٨٢٩٠	٨١٢١٠

تابع مابلج من الجدول الثالث

• (١٠٢) •

قواعد افقية										زوايا مستكونة مع الافق	ابعاد سمية
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
رأسيات او فروق الارتفاعات											
٢٧٦٩	٢٦٦١	٢٥١٥	٢٣٤١	٢١٥٢	١٩٣١	١٦٢٣	١٣١٥	١٠٠٨	٧٠٠	٨١٢٠٠	٧
٢٧٨٤	٢٦٧٥	٢٥١٦	٢٣٤٧	٢١٥٧	١٩٣٨	١٦٢٨	١٣١٩	١٠٠٩	٧٠١	٨٠٢٩٠	٨
٢٨٠٠	٢٦٨٩	٢٥١٧	٢٣٤٨	٢١٥٨	١٩٣٩	١٦٢٩	١٣٢٠	١٠١٠	٧٠٢	٨٠٢٨٠	٩
٢٨١٥	٢٦٩٠	٢٥١٨	٢٣٤٩	٢١٥٩	١٩٤٠	١٦٣٠	١٣٢١	١٠١١	٧٠٣	٨٠٢٧٠	١٠
٢٨٣١	٢٧٠٦	٢٥٢٢	٢٣٥٣	٢١٦٣	١٩٤٤	١٦٣٤	١٣٢٥	١٠١٥	٧٠٣	٨٠٢٦٠	١١
٢٨٤٦	٢٧٢٠	٢٥٢٦	٢٣٥٧	٢١٦٧	١٩٤٨	١٦٣٨	١٣٢٩	١٠١٩	٧٠٤	٨٠٢٥٠	١٢
٢٨٦٢	٢٧٣٤	٢٥٣٠	٢٣٦١	٢١٧١	١٩٥٢	١٦٤٢	١٣٣٣	١٠٢٣	٧٠٤	٨٠٢٤٠	١٣
٢٨٧٨	٢٧٤٨	٢٥٣٤	٢٣٦٥	٢١٧٥	١٩٥٦	١٦٤٦	١٣٣٧	١٠٢٧	٧٠٥	٨٠٢٣٠	١٤
٢٨٩٣	٢٧٦٢	٢٥٣٨	٢٣٦٩	٢١٧٩	١٩٦٠	١٦٥٠	١٣٤١	١٠٣١	٧٠٥	٨٠٢٢٠	١٥
٢٩٠٩	٢٧٧٦	٢٥٤٢	٢٣٧٣	٢١٨٣	١٩٦٤	١٦٥٤	١٣٤٥	١٠٣٥	٧٠٦	٨٠٢١٠	١٦

تابع مناقبه من جلد اول الثالث

قواعد اقصية

٩ | ٨ | ٧ | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١

وأحيات او فروق الارشاعات

قواعد اقصية									زوايا متكونة مع الافق	ابعاد جنية
٢٢٩٢٤	٢٢٥٩٩	٢٢٢٧٦	٢١٩٥٠	٢١٦٢٥	٢١٣٠٠	٢٠٩٧٥	٢٠٦٥٠	٢٠٣٢٥	٢٠٠٠٠	٧٩٠٠٠
٢٢٩٤٠	٢٢٦١٣	٢٢٢٨٧	٢١٩٩٠	٢١٦٣٣	٢١٣٠٧	٢٠٩٨٠	٢٠٦٥٣	٢٠٣٢٧	٢٠٠١٠	٧٩٠٩٠
٢٢٩٥٦	٢٢٦٢٧	٢٢٢٩٩	٢١٩٧١	٢١٦٤٢	٢١٣١٤	٢٠٩٨٥	٢٠٦٥٧	٢٠٣٢٩	٢٠٠٢٠	٧٩٠٨٠
٢٢٩٧١	٢٢٦٤١	٢٢٣١١	٢١٩٨١	٢١٦٥١	٢١٣٢١	٢٠٩٩١	٢٠٦٦٠	٢٠٣٣٠	٢٠٠٣٠	٧٩٠٧٠
٢٢٩٨٧	٢٢٦٥٥	٢٢٣٢٣	٢١٩٩١	٢١٦٦٠	٢١٣٢٨	٢٠٩٩٦	٢٠٦٦٤	٢٠٣٣٢	٢٠٠٤٠	٧٩٠٦٠
٢٢٠٠٣	٢٢٦٦٩	٢٢٣٣٦	٢٢٠٠٢	٢١٦٦٨	٢١٣٣٥	٢١٠٠١	٢٠٦٦٧	٢٠٣٣٤	٢٠٠٥٠	٧٩٠٥٠
٢٢٠١٨	٢٢٦٨٣	٢٢٣٤٨	٢٢٠١٢	٢١٦٧٧	٢١٣٤٢	٢١٠٠٦	٢٠٦٧١	٢٠٣٣٥	٢٠٠٦٠	٧٩٠٤٠
٢٢٠٣٤	٢٢٦٩٧	٢٢٣٦٠	٢٢٠٢٣	٢١٦٨٦	٢١٣٤٩	٢١٠١١	٢٠٦٧٤	٢٠٣٣٧	٢٠٠٧٠	٧٩٠٣٠
٢٢٠٥٠	٢٢٧١١	٢٢٣٧٢	٢٢٠٣٣	٢١٦٩٤	٢١٣٥٦	٢١٠١٧	٢٠٦٧٨	٢٠٣٣٩	٢٠٠٨٠	٧٩٠٢٠
٢٢٠٦٦	٢٢٧٢٥	٢٢٣٨٤	٢٢٠٤٤	٢١٧٠٣	٢١٣٦٣	٢١٠٢٢	٢٠٦٨١	٢٠٣٤١	٢٠٠٩٠	٧٩٠١٠

٥ (١٠٢) ٥

تابع ماحقه من الجدول الثالث

قواعد افقية										زوايا مستكونة مع الافق	ابعاد مجتمبة
راسيات او فروق الارتفاعات											
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
٢٢٠٨١	٢٢٧٣٩	٢٢٣٩٧	٢٢٠٥٤	٢١٧١٢	١٢٣٧٠	١٢٠٢٧	١١٦٨٠	١١٣٤٢	٢١١٠٠	٧٩٢٠٠	
٢٢٠٩٧	٢٢٧٥٢	٢٢٤٠٩	٢٢٠٦٥	٢١٧٢١	١٢٣٧٧	١٢٠٣٢	١١٦٨٧	١١٣٤٤	٢١١١٠	٧٨٢٩٠	
٢٢١١٣	٢٢٧٦٧	٢٢٤٢١	٢٢٠٧٥	٢١٧٣٠	١٢٣٨٤	١٢٠٣٨	١١٦٩٢	١١٣٤٦	٢١١٢٠	٧٨٢٨٠	
٢٢١٢٩	٢٢٧٨١	٢٢٤٣٤	٢٢٠٨٦	٢١٧٣٨	١٢٣٩١	١٢٠٤٣	١١٦٩٥	١١٣٤٨	٢١١٣٠	٧٨٢٧٠	
٢٢١٤٥	٢٢٧٩٥	٢٢٤٤٦	٢٢٠٩٧	٢١٧٤٧	١٢٣٩٨	١٢٠٤٨	١١٦٩٩	١١٣٤٩	٢١١٤٠	٧٨٢٦٠	
٢٢١٦١	٢٢٨٠٩	٢٢٤٥٨	٢٢١٠٧	٢١٧٥٦	١٢٤٠٥	١٢٠٥٤	١١٧٠٢	١١٣٥١	٢١١٥٠	٧٨٢٥٠	
٢٢١٧٧	٢٢٨٢٤	٢٢٤٧١	٢٢١١٨	٢١٧٦٥	١٢٤١٣	١٢٠٥٩	١١٧٠٦	١١٣٥٣	٢١١٦٠	٧٨٢٤٠	
٢٢١٩٢	٢٢٨٣٨	٢٢٤٨٣	٢٢١٢٨	٢١٧٧٤	١٢٤١٩	١٢٠٦٤	١١٧١٠	١١٣٥٥	٢١١٧٠	٧٨٢٣٠	
٢٢٢٠٨	٢٢٨٥٢	٢٢٤٩٥	٢٢١٣٩	٢١٧٨٢	١٢٤٢٦	١٢٠٦٩	١١٧١٣	١١٣٥٧	٢١١٨٠	٧٨٢٢٠	
٢٢٢٢٤	٢٢٨٦٦	٢٢٥٠٨	٢٢١٥٠	١٢٤٣١	١٢٤٣٣	١٢٠٧٥	١١٧١٨	١١٣٥٨	٢١١٩٠	٧٨٢١٠	

تابع ما قبله من الجدول السابق

قواعد اقية										ابعاد سمعية	زوايا متكونة مع الافق
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
راسيات او فروق الارتفاعات											
٢٢٢٤٠	٢٢٢٨٠	٢٢٥٢٠	٢٢١٦٠	١٢٨٠٠	١٢٤٤٠	١٢٠٨٠	١١٧٢٠	١١٣٦٠	١١٠٠٠	٢٢٢٠٠	٧٨٠٠
٢٢٢٥٦	٢٢٢٩٥	٢٢٥٢٣	٢٢١٧١	١٢٨٠٩	١٢٤٤٧	١٢٠٨٥	١١٧٢٤	١١٣٦٢	١١٠٠٩	٢٢٢١٠	٧٧٢٩٠
٢٢٢٧٢	٢٢٣١١	٢٢٥٣٩	٢٢١٨٢	١٢٨١٨	١٢٤٥٤	١٢٠٩١	١١٧٢٧	١١٣٦٤	١١٠١٤	٢٢٢٢٠	٧٧٢٨٠
٢٢٢٨٨	٢٢٣٢٧	٢٢٥٥٥	٢٢١٩٣	١٢٨٢٧	١٢٤٦١	١٢٠٩٦	١١٧٣١	١١٣٦٥	١١٠١٩	٢٢٢٣٠	٧٧٢٧٠
٢٢٣٠٥	٢٢٣٤٣	٢٢٥٧٣	٢٢٢٠٣	١٢٨٣٦	١٢٤٦٩	١٢١٠٢	١١٧٣٤	١١٣٦٧	١١٠٢٤	٢٢٢٤٠	٧٧٢٦٠
٢٢٣٢٠	٢٢٣٥٩	٢٢٥٨٢	٢٢٢١٤	١٢٨٤٥	١٢٤٧٦	١٢١٠٧	١١٧٣٨	١١٣٦٩	١١٠٢٩	٢٢٢٥٠	٧٧٢٥٠
٢٢٣٣٦	٢٢٣٧٦	٢٢٥٩٠	٢٢٢٢٤	١٢٨٥٤	١٢٤٨٣	١٢١١٢	١١٧٤١	١١٣٧١	١١٠٣٤	٢٢٢٦٠	٧٧٢٤٠
٢٢٣٥٢	٢٢٣٩٢	٢٢٦٠٨	٢٢٢٣٥	١٢٨٦٣	١٢٤٩٠	١٢١١٨	١١٧٤٥	١١٣٧٣	١١٠٣٩	٢٢٢٧٠	٧٧٢٣٠
٢٢٣٦٩	٢٢٤٠٩	٢٢٦٢٠	٢٢٢٤٦	١٢٨٧١	١٢٤٩٧	١٢١٢٣	١١٧٤٧	١١٣٧٤	١١٠٤٤	٢٢٢٨٠	٧٧٢٢٠
٢٢٣٨٥	٢٢٤٢٥	٢٢٦٣٣	٢٢٢٥٦	١٢٨٨٠	١٢٥٠٤	١٢١٢٨	١١٧٥٢	١١٣٧٦	١١٠٤٩	٢٢٢٩٠	٧٧٢١٠

• (١٠٠) •

تابع ماقبله من الجدول الثالث.

قواعد افقة										زوايا مستكونة مع الافق	ابعاد سمتية
واسميات او فروق الارتفاعات											
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
٣٤٤٠١	٣٣٠٢٣	٣٢٦٤٥	٣٢٢٦٧	٣١٨٨٩	٣١٥١٢	٣١١٣٤	٣٠٧٥٦	٣٠٣٧٨	٢٩٩٠٠	٧٧,٧٠	
٣٤٤١٧	٣٣٠٣٧	٣٢٦٥٨	٣٢٢٧٨	٣١٨٩٨	٣١٥١٩	٣١١٣٩	٣٠٧٥٩	٣٠٣٨٠	٢٩٩٠١	٧٦,٩٠	
٣٤٤٣٣	٣٣٠٥٢	٣٢٦٧٠	٣٢٢٨٩	٣١٩٠٧	٣١٥٢٦	٣١١٤٤	٣٠٧٦٣	٣٠٣٨٢	٢٩٩٠٢	٧٦,٨٠	
٣٤٤٤٩	٣٣٠٦٦	٣٢٦٨٣	٣٢٣٠٠	٣١٩١٦	٣١٥٣٣	٣١١٥٠	٣٠٧٦٧	٣٠٣٨٣	٢٩٩٠٣	٧٦,٧٠	
٣٤٤٦٦	٣٣٠٨١	٣٢٦٩٥	٣٢٣١٠	٣١٩٢٥	٣١٥٤٠	٣١١٥٥	٣٠٧٧٠	٣٠٣٨٥	٢٩٩٠٤	٧٦,٦٠	
٣٤٤٨٢	٣٣٠٩٥	٣٢٧٠٨	٣٢٣٢١	٣١٩٣٤	٣١٥٤٨	٣١١٦١	٣٠٧٧٤	٣٠٣٨٧	٢٩٩٠٥	٧٦,٥٠	
٣٤٤٩٨	٣٣١١٠	٣٢٧٢١	٣٢٣٣٣	٣١٩٤٣	٣١٥٥٥	٣١١٦٦	٣٠٧٧٧	٣٠٣٨٩	٢٩٩٠٦	٧٦,٤٠	
٣٥٠١٤	٣٣١٢٤	٣٢٧٣٣	٣٢٣٤٣	٣١٩٥٢	٣١٥٦٢	٣١١٧٢	٣٠٧٨١	٣٠٣٩١	٢٩٩٠٧	٧٦,٣٠	
٣٥٠٣١	٣٣١٣٨	٣٢٧٤٦	٣٢٣٥٤	٣١٩٦٢	٣١٥٦٩	٣١١٧٧	٣٠٧٨٥	٣٠٣٩٢	٢٩٩٠٨	٧٦,٢٠	
٣٥٠٤٧	٣٣١٥٢	٣٢٧٥٩	٣٢٣٦٥	٣١٩٧١	٣١٥٧٧	٣١١٨٢	٣٠٧٨٨	٣٠٣٩٤	٢٩٩٠٩	٧٦,١٠	

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد افقية										زوايا متكوّنة مع الافق	ابعاد سمّية
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
راسميات او فروق الارتفاعات											
٣.٥٦٣	٣.٥٦٧	٣.٥٧٢	٣.٥٧٦	٣.٥٨٠	٣.٥٨٤	٣.٥٨٨	٣.٥٩٢	٣.٥٩٦	٣.٦٠٠	٣.٦٠٠	٧٦.٠٠
٣.٥٨٠	٣.٥٨٢	٣.٥٨٤	٣.٥٨٧	٣.٥٨٩	٣.٥٩١	٣.٥٩٣	٣.٥٩٦	٣.٥٩٨	٣.٦٠١	٣.٦٠١	٧٥.٩٠
٣.٥٩٦	٣.٥٩٧	٣.٥٩٧	٣.٥٩٧	٣.٥٩٨	٣.٥٩٨	٣.٥٩٩	٣.٥٩٩	٣.٥٩٩	٣.٦٠٠	٣.٦٠٢	٧٥.٨٠
٣.٦١٣	٣.٦١١	٣.٦١٠	٣.٦٠٨	٣.٦٠٧	٣.٦٠٦	٣.٦٠٤	٣.٦٠٣	٣.٦٠٣	٣.٦٠١	٣.٦٠٣	٧٥.٧٠
٣.٦٢٩	٣.٦٢٦	٣.٦٢٣	٣.٦٢١	٣.٦٢٠	٣.٦١٨	٣.٦١٠	٣.٦٠٧	٣.٦٠٥	٣.٦٠٣	٣.٦٠٤	٧٥.٦٠
٣.٦٤٥	٣.٦٤٠	٣.٦٣٥	٣.٦٣٠	٣.٦٢٥	٣.٦٢٠	٣.٦١٥	٣.٦١٠	٣.٦٠٥	٣.٦٠٥	٣.٦٠٥	٧٥.٥٠
٣.٦٦٢	٣.٦٥٥	٣.٦٤٨	٣.٦٤١	٣.٦٣٤	٣.٦٢٨	٣.٦٢١	٣.٦١٤	٣.٦١٤	٣.٦٠٧	٣.٦٠٦	٧٥.٤٠
٣.٦٧٨	٣.٦٦٧	٣.٦٦١	٣.٦٥٢	٣.٦٤٤	٣.٦٣٥	٣.٦٢٦	٣.٦١٧	٣.٦١٧	٣.٦٠٩	٣.٦٠٧	٧٥.٣٠
٣.٦٩٥	٣.٦٨٤	٣.٦٨٧	٣.٦٧٣	٣.٦٦٥	٣.٦٥٦	٣.٦٤٢	٣.٦٣٢	٣.٦٢١	٣.٦١١	٣.٦٠٨	٧٥.٢٠
٣.٧١١	٣.٦٩٩	٣.٦٨٧	٣.٦٧٤	٣.٦٦٦	٣.٦٥٠	٣.٦٣٧	٣.٦٢٥	٣.٦٢٥	٣.٦١٢	٣.٦٠٩	٧٥.١٠

تابع ملاحله من الجدول الثالث

قواعد اقفية										ابعاد-متية	زوايا متكونة مع الافق
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
راسيات ارفوق الارقاعات											
٢٧٢٨	٢٣١٤	٢٨٩٩	٢٤٨٥	٢٠٧١	١٦٥٧	١٢٤٢	٨٢٨	٤١٤	٢٥٠٠	٧٥٠٠	٢٥٠٠
٢٧٤٥	٢٣٢٨	٢٩١٢	٢٤٩٦	٢٠٨٠	١٦٦٤	١٢٤٨	٨٢٢	٤١٦	٢٥١٠	٧٤٩٠	٢٥١٠
٢٧٦١	٢٣٤٢	٢٩٢٥	٢٥٠٧	٢٠٩٠	١٦٧٢	١٢٥٤	٨٢٦	٤١٨	٢٥٢٠	٧٤٨٠	٢٥٢٠
٢٧٧٨	٢٣٥٨	٢٩٣٨	٢٥١٨	٢١٠٩	١٦٧٩	١٢٥٦	٨٢٤	٤٢٠	٢٥٣٠	٧٤٧٠	٢٥٣٠
٢٧٩٤	٢٣٧٢	٢٩٥١	٢٥٢٠	٢١١٨	١٦٨٦	١٢٦٥	٨٢٢	٤٢٢	٢٥٤٠	٧٤٦٠	٢٥٤٠
٢٨١١	٢٣٨٩	٢٩٦٤	٢٥٢١	٢١١٧	١٦٩٤	١٢٧٠	٨٢٧	٤٢٣	٢٥٥٠	٧٤٥٠	٢٥٥٠
٢٨٢٨	٢٤٠٢	٢٩٧٧	٢٥٥٢	٢١٢٧	١٧٠١	١٢٧٦	٨٥١	٤٢٥	٢٥٦٠	٧٤٤٠	٢٥٦٠
٢٨٤٤	٢٤١٧	٢٩٩٠	٢٥٦٣	٢١٣٦	١٧٠٩	١٢٨١	٨٥٤	٤٢٧	٢٥٧٠	٧٤٣٠	٢٥٧٠
٢٨٦١	٢٤٣٢	٣٠٠٢	٢٥٧٢	٢١٤٥	١٧١٦	١٢٨٧	٨٥٨	٤٢٩	٢٥٨٠	٧٤٢٠	٢٥٨٠
٢٨٧٨	٢٤٤٧	٣٠١٦	٢٥٨٥	٢١٥٤	١٧٢٤	١٢٩٣	٨٦٢	٤٣١	٢٥٩٠	٧٤١٠	٢٥٩٠

(١٠٨)

تابع ماحقه من الجدول الثالث

فوائد اقية										ابعاد سقية	زوايا متكونة مع الافق
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
واسيات افروق الارتفاعات											
٣٢٨٩٥	٣٢٤٦٢	٣٢٠٢٩	٣١٥٩٦	٣١١٦٤	٣٠٧٣١	٣٠٢٩٨	٢٩٨٦٥	٢٩٤٣٣	٢٩٠٠٠	٧٤٦٠٠	٢٩٦٠٠
٣٢٩١١	٣٢٤٧٧	٣٢٠٤٤	٣١٦١٠	٣١١٧٣	٣٠٧٣٨	٣٠٣٠٤	٢٩٨٦٩	٢٩٤٣٥	٢٩٠٠١	٧٣٦٩٠	٢٩٦١٠
٣٢٩٢٨	٣٢٤٩٤	٣٢٠٥٥	٣١٦١٩	٣١١٨٤	٣٠٧٤٦	٣٠٣٠٩	٢٩٨٧٢	٢٩٤٣٦	٢٩٠١٢	٧٣٦٨٠	٢٩٦١٢
٣٢٩٤٥	٣٢٥٠٧	٣٢٠٦٨	٣١٦٣٠	٣١١٩٢	٣٠٧٥٢	٣٠٣١٥	٢٩٨٧٧	٢٩٤٣٨	٢٩٠١٣	٧٣٦٧٠	٢٩٦١٣
٣٢٩٦٢	٣٢٥٢٢	٣٢٠٨٢	٣١٦٤١	٣١٢٠١	٣٠٧٦١	٣٠٣٢١	٢٩٨٨٠	٢٩٤٤٠	٢٩٠١٤	٧٣٦٦٠	٢٩٦١٤
٣٢٩٧٨	٣٢٥٣٦	٣٢٠٩٤	٣١٦٥٢	٣١٢١٠	٣٠٧٦٨	٣٠٣٢٦	٢٩٨٨٤	٢٩٤٤٢	٢٩٠١٥	٧٣٦٥٠	٢٩٦١٥
٣٢٩٩٦	٣٢٥٥٢	٣٢١٠٨	٣١٦٦٤	٣١٢٢٠	٣٠٧٧٦	٣٠٣٣٢	٢٩٨٨٨	٢٩٤٤٤	٢٩٠١٦	٧٣٦٤٠	٢٩٦١٦
٣٣٠١٢	٣٢٥٦٧	٣٢١٢١	٣١٦٧٥	٣١٢٢٩	٣٠٧٨٣	٣٠٣٣٨	٢٩٨٩٢	٢٩٤٤٦	٢٩٠١٧	٧٣٦٣٠	٢٩٦١٧
٣٣٠٢٠	٣٢٥٨٢	٣٢١٣٤	٣١٦٨٦	٣١٢٣٩	٣٠٧٩١	٣٠٣٤٣	٢٩٨٩٥	٢٩٤٤٨	٢٩٠١٨	٧٣٦٢٠	٢٩٦١٨
٣٣٠٢٧	٣٢٥٩٧	٣٢١٤٧	٣١٦٨٨	٣١٢٤٨	٣٠٧٩٩	٣٠٣٤٩	٢٩٨٩٩	٢٩٤٥٠	٢٩٠١٩	٧٣٦١٠	٢٩٦١٩

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد اوقية										زوايا متكونة مع الافق	ابعاد سمية
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
واسميات اوفروق الارتفاعات											
٤٠٠٦٤	٣٠٦١٣	٣٠١٦١	٢٠٧٠٩	٢٠٢٥٨	١٠٨٠٦	١٠٣٥٥	٠٩٩٠٣	٠٩٤٥٢	٢٧٠٠٠	٧٣٠٠٠	
٤٠٠٨١	٣٠٦٢٧	٣٠١٦٤	٢٠٧٢٠	٢٠٢٦٧	١٠٨١٤	١٠٣٦٠	٠٩٩٠٧	٠٩٤٥٣	٢٧٠١٠	٧٣٠١٠	
٤٠٠٩٨	٣٠٦٤٢	٣٠١٨٧	٢٠٧٣٢	٢٠٢٧٧	١٠٨٢١	١٠٣٦٦	٠٩٩١١	٠٩٤٥٥	٢٧٠٢٠	٧٣٠٢٠	
٤٠١١٥	٣٠٦٥٨	٣٠٢٠٤	٢٠٧٤٣	٢٠٢٨٦	١٠٨٢٩	١٠٣٧٢	٠٩٩١٤	٠٩٤٥٧	٢٧٠٣٠	٧٣٠٣٠	
٤٠١٣٢	٣٠٦٧٣	٣٠٢١٤	٢٠٧٤٥	٢٠٢٩٥	١٠٨٣٦	١٠٣٧٧	٠٩٩١٨	٠٩٤٥٩	٢٧٠٤٠	٧٣٠٤٠	
٤٠١٤٩	٣٠٦٨٨	٣٠٢٢٧	٢٠٧٦٦	٢٠٣٠٥	١٠٨٤٤	١٠٣٨٣	٠٩٩٢٢	٠٩٤٦١	٢٧٠٥٠	٧٣٠٥٠	
٤٠١٦٦	٣٠٧٠٣	٣٠٢٢٠	٢٠١٧٧	٢٠٣١٥	١٠٨٥٢	١٠٣٨٩	٠٩٩٢٦	٠٩٤٦٣	٢٧٠٦٠	٧٣٠٦٠	
٤٠١٨٣	٣٠٧١٩	٣٠٢٥٤	٢٠١٨٩	٢٠٣٢٤	١٠٨٥٩	١٠٣٩٤	٠٩٩٣٠	٠٩٤٦٥	٢٧٠٧٠	٧٣٠٧٠	
٤٠٢٠١	٣٠٧٣٤	٣٠٢٦٧	٢٠٢٠٠	٢٠٣٣٤	١٠٨٦٧	١٠٤٠٠	٠٩٩٣٢	٠٩٤٦٧	٢٧٠٨٠	٧٣٠٨٠	
٤٠٢١٨	٣٠٧٤٩	٣٠٢٨١	٢٠٢١٢	٢٠٣٤٣	١٠٨٧٥	١٠٤٠٦	٠٩٩٣٧	٠٩٤٦٩	٢٧٠٩٠	٧٣٠٩٠	

تأنيق ماقبله من الجدول الثالث

قواعد افقية										رأسيات او فروق الارتفاعات		زوايا متكونة مع الافق		ابعاد سينية	
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١							
٤٠٢٢٥	٢٠٧٦٥	٢٠٢٩٤	٢٠٨٢٣	٢٠٣٥٢	١٠٨٨٢	١٠٤١٢	٠٩٤١٠	٠٨٤٧١	٢٨٢٠٠	٢٨٢٠٠	٧٢٢٠٠				
٤٠٢٥٢	٢٠٧٨٠	٢٠٣٠٧	٢٠٨٣٥	٢٠٣٦٢	١٠٨٩٠	١٠٤١٧	٠٩٤٥٥	٠٨٤٧٢	٢٨٢١٠	٢٨٢١٠	٧١٢٩٠				
٤٠٢٧٠	٢٠٧٩٥	٢٠٣٢٢	٢٠٨٤٦	٢٠٣٧٢	١٠٨٩٨	١٠٤٢٣	٠٩٤٢٩	٠٨٤٧٤	٢٨٢٢٠	٢٨٢٢٠	٧١٢٨٠				
٤٠٢٨٧	٢٠٨١١	٢٠٣٣٤	٢٠٨٥٨	٢٠٣٨٢	١٠٩٠٥	١٠٤٢٩	٠٩٥٠٢	٠٨٤٧٦	٢٨٢٣٠	٢٨٢٣٠	٧١٠٧٠				
٤٠٣٠٤	٢٠٨٢٦	٢٠٣٤٨	٢٠٨٧٠	٢٠٣٩١	١٠٩١٣	١٠٤٣٥	٠٩٥٥٧	٠٨٤٧٨	٢٨٢٤٠	٢٨٢٤٠	٧١٢٦٠				
٤٠٣٢٢	٢٠٨٤٢	٢٠٣٦١	٢٠٨٨١	٢٠٤٠٢	١٠٩٢١	١٠٤٤١	٠٩٦٠٠	٠٨٤٨٠	٢٨٢٥٠	٢٨٢٥٠	٧١٢٥٠				
٤٠٣٣٩	٢٠٨٥٧	٢٠٣٧٥	٢٠٨٩٢	٢٠٤١١	١٠٩٢٩	١٠٤٤٦	٠٩٦٦٤	٠٨٤٨٢	٢٨٢٦٠	٢٨٢٦٠	٧١٢٤٠				
٤٠٣٥٧	٢٠٨٧٢	٢٠٣٨٨	٢٠٩٠٤	٢٠٤٢٠	١٠٩٣٦	١٠٤٥٢	٠٩٦١٨	٠٨٤٨٤	٢٨٢٧٠	٢٨٢٧٠	٧١٢٣٠				
٤٠٣٧٤	٢٠٨٨٨	٢٠٤٠٢	٢٠٩١٦	٢٠٤٣٠	١٠٩٤٤	١٠٤٥٨	٠٩٧٧٢	٠٨٤٨٦	٢٨٢٨٠	٢٨٢٨٠	٧١٢٢٠				
٤٠٣٩٢	٢٠٩٠٤	٢٠٤١٦	٢٠٩٢٨	٢٠٤٤٠	١٠٩٥٢	١٠٤٦٤	٠٩٧٧٦	٠٨٤٨٨	٢٨٢٩٠	٢٨٢٩٠	٧١٢١٠				

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد افقية										
راسيات او فروق الارتفاعات										
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	زوايا متكوّنة مع الافق	ابعاد سمّية
٤٠٩	٣٠٩١٩	٣٠٤٢٩	٣٠٩٣٩	٣٠٤٤٩	٣٠٩٦٠	٣٠٤٧٠	٣٠٩٨٠	٣٠٤٩٠	٣٠٩٠٠	٧٠٣٠٠
٤٠٣٧	٣٠٩٣٥	٣٠٤٤٣	٣٠٩٥١	٣٠٤٥٩	٣٠٩٦٧	٣٠٤٧٦	٣٠٩٨٤	٣٠٤٩٢	٣٠٩١٠	٧٠٣١٠
٤٠٤٤٤	٣٠٩٥٠	٣٠٤٥٧	٣٠٩٦٣	٣٠٤٦٩	٣٠٩٧٥	٣٠٤٨١	٣٠٩٨٨	٣٠٤٩٤	٣٠٩٢٠	٧٠٣٢٠
٤٠٤٦٢	٣٠٩٦٦	٣٠٤٧٠	٣٠٩٧٥	٣٠٤٧٩	٣٠٩٨٣	٣٠٤٨٧	٣٠٩٩٢	٣٠٤٩٦	٣٠٩٣٠	٧٠٣٧٠
٤٠٤٧٩	٣٠٩٨٢	٣٠٤٨٤	٣٠٩٩٨	٣٠٤٨٩	٣٠٩٩١	٣٠٤٩٣	٣٠٩٩٥	٣٠٤٩٨	٣٠٩٤٠	٧٠٣٦٠
٤٠٤٩٧	٣٠٩٩٧	٣٠٤٩٧	٣٠٩٩٨	٣٠٤٩٨	٣٠٩٩٩	٣٠٤٩٩	٣٠٩٩٩	٣٠٥٠٠	٣٠٩٥٠	٧٠٣٥٠
٤٠٥١٥	٤٠٠١٣	٣٠٥١١	٣٠٠١٠	٣٠٥٠٨	٣٠٠٠٧	٣٠٥٠٥	٣٠٠٠٣	٣٠٥٠٢	٣٠٩٦٠	٧٠٣٤٠
٤٠٥٢٢	٤٠٠٢٩	٣٠٥٢٥	٣٠٠٢٢	٣٠٥١٨	٣٠٠١٤	٣٠٥١١	٣٠٠٠٧	٣٠٥٠٤	٣٠٩٧٠	٧٠٣٣٠
٤٠٥٥٠	٤٠٠٤٥	٣٠٥٢٩	٣٠٠٣٣	٣٠٥٢٨	٣٠٠٢٢	٣٠٥١٧	٣٠٠١١	٣٠٥٠٦	٣٠٩٨٠	٧٠٣٢٠
٤٠٥٦٨	٤٠٠٦٠	٣٠٥٥٢	٣٠٠٤٥	٣٠٥٣٨	٣٠٠٣٠	٣٠٥٢٢	٣٠٠١٥	٣٠٥٠٨	٣٠٩٩٠	٧٠٣١٠

تابع مائتة من الجدول الثالث

قواعد اقصية										
راسيات او فروق الارتفاعات										
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	زوايا متكونة مع الافق	ابعاد سمعية
٤٢٥٨٦	٤٢٥٧٦	٤٢٥٦٧	٤٢٥٥٧	٤٢٥٤٨	٤٢٥٣٨	٤٢٥٢٩	٤٢٥١٩	٤٢٥١٠	٤٢٥٠٠	٤٢٥٠٠
٤٢٦٠٤	٤٢٦٠٩	٤٢٦١٤	٤٢٦١٩	٤٢٦٢٤	٤٢٦٢٩	٤٢٦٣٤	٤٢٦٣٩	٤٢٦٤٤	٤٢٦٤٩	٤٢٦٥٠
٤٢٦٢١	٤٢٦٢٦	٤٢٦٣١	٤٢٦٣٦	٤٢٦٤١	٤٢٦٤٦	٤٢٦٥١	٤٢٦٥٦	٤٢٦٦١	٤٢٦٦٦	٤٢٦٧٠
٤٢٦٣٩	٤٢٦٤٤	٤٢٦٤٩	٤٢٦٥٤	٤٢٦٥٩	٤٢٦٦٤	٤٢٦٦٩	٤٢٦٧٤	٤٢٦٧٩	٤٢٦٨٤	٤٢٦٨٨
٤٢٦٥٧	٤٢٦٦٢	٤٢٦٦٧	٤٢٦٧٢	٤٢٦٧٧	٤٢٦٨٢	٤٢٦٨٧	٤٢٦٩٢	٤٢٦٩٧	٤٢٧٠٢	٤٢٧٠٦
٤٢٦٧٥	٤٢٦٨٠	٤٢٦٨٥	٤٢٦٩٠	٤٢٦٩٥	٤٢٧٠٠	٤٢٧٠٥	٤٢٧١٠	٤٢٧١٥	٤٢٧٢٠	٤٢٧٢٤
٤٢٦٩٣	٤٢٦٩٨	٤٢٧٠٣	٤٢٧٠٨	٤٢٧١٣	٤٢٧١٨	٤٢٧٢٣	٤٢٧٢٨	٤٢٧٣٣	٤٢٧٣٨	٤٢٧٤٢
٤٢٧١١	٤٢٧١٦	٤٢٧٢١	٤٢٧٢٦	٤٢٧٣١	٤٢٧٣٦	٤٢٧٤١	٤٢٧٤٦	٤٢٧٥١	٤٢٧٥٦	٤٢٧٦٠
٤٢٧٢٩	٤٢٧٣٤	٤٢٧٣٩	٤٢٧٤٤	٤٢٧٤٩	٤٢٧٥٤	٤٢٧٥٩	٤٢٧٦٤	٤٢٧٦٩	٤٢٧٧٤	٤٢٧٧٨
٤٢٧٤٧	٤٢٧٥٢	٤٢٧٥٧	٤٢٧٦٢	٤٢٧٦٧	٤٢٧٧٢	٤٢٧٧٧	٤٢٧٨٢	٤٢٧٨٧	٤٢٧٩٢	٤٢٧٩٦

(١١٩)

تابع طاقله من الجدول الثالث

قواعد افقية										ابعاد سنجية	زوايا ممتدة كوتة مع الافق
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
درجات او فروق الارتفاعات											
٤٧٧٦٥	٤٧٧٦٦	٣٧٧٠٦	٣٧٧١٧٧	٣٧٦٤٧	٣٧٦١١٨	٣٧٥٨١	٣٧٥٠٩	٣٧٥٢٩	٣٧٥٠٠	٣٧٥٠٠	٣٧٥٠٠
٤٧٧١٣	٤٧٧٥٢	٣٧٧٢٠	٣٧٧١٨٩	٣٧٦٥٧	٣٧٦١٢٦	٣٧٥٩٢	٣٧٥٦٣	٣٧٥٣٢	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠
٤٧٨٠٢	٤٧٧٦٨	٣٧٧٢٥	٣٧٧٢٠١	٣٧٦٦٨	٣٧٦١٣٤	٣٧٥٦١	٣٧٥١٠	٣٧٥٣٤	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠
٤٧٨٢٠	٤٧٧٨٤	٣٧٧٤٩	٣٧٧٢١٣	٣٧٦٧٨	٣٧٦١٤٢	٣٧٥٦٧	٣٧٥١٠	٣٧٥٣٦	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠
٤٧٨٣٨	٤٧٨٠٠	٣٧٧٦٣	٣٧٧٢٥٠	٣٧٦٨٨	٣٧٦١٥٠	٣٧٥٦٣	٣٧٥١٠	٣٧٥٣٨	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠
٤٧٨٥٦	٤٧٨١٧	٣٧٧٧٧	٣٧٧٢٣٧	٣٧٦٩٨	٣٧٦١٥٨	٣٧٥٦٩	٣٧٥١٠	٣٧٥٤٠	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠
٤٧٨٧٤	٤٧٨٣٣	٣٧٧٩١	٣٧٨٠٥٠	٣٧٧٠٨	٣٧٦١٦٦	٣٧٥٦٥	٣٧٥١٠	٣٧٥٤٢	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠
٤٧٨٩٣	٤٧٨٤٩	٣٧٨٠٥	٣٧٨٢٦٢	٣٧٧١٨	٣٧٦١٧٥	٣٧٥٦٣	٣٧٥١٠	٣٧٥٤٤	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠
٤٧٩١١	٤٧٨٦٥	٣٧٨٢٠	٣٧٨٢٧٤	٣٧٧٢٨	٣٧٦١٨٣	٣٧٥٦٣	٣٧٥١٠	٣٧٥٤٦	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠
٤٧٩٢٩	٤٧٨٨٢	٣٧٨٣٤	٣٧٨٢٨٦	٣٧٧٣٩	٣٧٦١٩١	٣٧٥٦٣	٣٧٥١٠	٣٧٥٤٨	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠	٣٧٥١٠

(١١٢)

تابع ماحصله من الجدول الثالث

قواعد افقية										زوايا متكوّنة مع الافق	ابعاد ممتّية
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
٥٠١١٢٤	٤٠٥٦٣	٤٠٩٩٣	٣٠٤٢٢	٢٠٨٥٢	٢٠٢٨٢	١٠٧١١	١٠١٤١	٠٠٥٧٠	٢٢٠٠٠	٦٧٠٠٠	
٥٠١١٥٢	٤٠٥٨٠	٤٠١٠٧	٣٠٤٣٥	٢٠٨٦٢	٢٠٢٩٠	١٠٧١٧	١٠١٤٥	٠٠٥٧٢	٢٢٠١٠	٦٦٩٠٠	
٥٠١١٧١	٤٠٥٩٦	٤٠١٢٢	٣٠٤٤٧	٢٠٨٧٣	٢٠٢٩٨	١٠٧٢٤	١٠١٤٩	٠٠٥٧٥	٢٢٠٢٠	٦٦٨٠٠	
٥٠١١٩٠	٤٠٦١٣	٤٠١٢٧	٣٠٤٦٠	٢٠٨٨٣	٢٠٣٠٧	١٠٧٣٠	١٠١٥٢	٠٠٥٧٧	٢٢٠٣٠	٦٦٧٠٠	
٥٠١٢٠٩	٤٠٦٢٠	٤٠١٣١	٣٠٤٧٣	٢٠٨٩٤	٢٠٣١٥	١٠٧٣٦	١٠١٥٨	٠٠٥٧٩	٢٢٠٤٠	٦٦٦٠٠	
٥٠١٢٢٨	٤٠٦٤٧	٤٠١٦٦	٣٠٤٨٥	٢٠٩٠٤	٢٠٣٢٣	١٠٧٤٣	١٠١٦٢	٠٠٥٨١	٢٢٠٥٠	٦٦٥٠٠	
٥٠١٢٤٧	٤٠٦٦٤	٤٠١٨١	٣٠٤٩٨	٢٠٩١٥	٢٠٣٣٣	١٠٧٤٩	١٠١٦٦	٠٠٥٨٣	٢٢٠٦٠	٦٦٤٠٠	
٥٠١٢٦٦	٤٠٦٨٠	٤٠١٩٥	٣٠٥١٠	٢٠٩٢٥	٢٠٣٤٠	١٠٧٥٥	١٠١٧٠	٠٠٥٨٥	٢٢٠٧٠	٦٦٣٠٠	
٥٠١٢٨٥	٤٠٦٩٧	٤٠١١٠	٣٠٥٢٣	٢٠٩٣٦	٢٠٣٤٩	١٠٧٦٢	١٠١٧٤	٠٠٥٨٧	٢٢٠٨٠	٦٦٢٠٠	
٥٠١٣٠٤	٤٠٧١٤	٤٠١٢٥	٣٠٥٣٦	٢٠٩٤٦	٢٠٣٥٧	١٠٧٦٨	١٠١٧٩	٠٠٥٨٩	٢٢٠٩٠	٦٦١٠٠	

(١ ١ ٦)

تابع ماحقه من الجدول انشأت

• (١١٧) •

قواعد اقفية										ابعاد ممتبة	زوايا متكونة مع الافق	ابعاد ممتبة
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١				
٥٠٣٢٢٣	٤٠٧٣١	٤٠١٤٠	٣٠٥٤٨	٢٠٩٥٧	١٦٣٦٦	١١٧٨٤	١٠١٨٣	٠٠٥٩١	٣٤٣٠٠	٦٦٣٠٠	٣٤٣٠٠	٦٦٣٠٠
٥٠٣٤٢	٤٠٧٤٨	٤٠١٥٥	٣٠٥٦١	٢٠٩٦٨	١٦٣٧٤	١١٧٨١	١٠١٨٧	٠٠٥٩٤	٣٤٣١٠	٦٥٣٩٠	٣٤٣١٠	٦٥٣٩٠
٥٠٣٦١	٤٠٧٦٥	٤٠١٧٠	٣٠٥٧٤	٢٠٩٧٨	١٦٣٨٢	١١٧٨٧	١٠١٩١	٠٠٥٩٦	٣٤٣٢٠	٦٥٣٨٠	٣٤٣٢٠	٦٥٣٨٠
٥٠٣٨٠	٤٠٧٨٢	٤٠١٨٤	٣٠٥٨٧	٢٠٩٨٩	١٦٣٩١	١١٧٩٣	١٠١٩٦	٠٠٥٩٨	٣٤٣٣٠	٦٥٣٧٠	٣٤٣٣٠	٦٥٣٧٠
٥٠٣٩٩	٤٠٧٩٩	٤٠١٩٩	٣٠٥٩٩	٢٠٩٩٠	١٦٤٠٠	١١٨٠٠	١٠٢٠٠	٠٠٦٠٠	٣٤٣٤٠	٦٥٣٦٠	٣٤٣٤٠	٦٥٣٦٠
٥٠٤١٨	٤٠٨١٦	٤٠٢١٤	٣٠٦١٢	٢٠٩٩١	١٦٤٠٨	١١٨٠٦	١٠٢٠٤	٠٠٦٠٢	٣٤٣٥٠	٦٥٣٥٠	٣٤٣٥٠	٦٥٣٥٠
٥٠٤٣٨	٤٠٨٣٤	٤٠٢٢٩	٣٠٦٢٥	٢٠٩٩١	١٦٤١٧	١١٨١٣	١٠٢٠٨	٠٠٦٠٤	٣٤٣٦٠	٦٥٣٤٠	٣٤٣٦٠	٦٥٣٤٠
٥٠٤٥٧	٤٠٨٥١	٤٠٢٤٤	٣٠٦٣٨	٢٠٩٩٢	١٦٤٢٥	١١٨١٩	١٠٢١٣	٠٠٦٠٦	٣٤٣٧٠	٦٥٣٣٠	٣٤٣٧٠	٦٥٣٣٠
٥٠٤٧٦	٤٠٨٦٨	٤٠٢٥٩	٣٠٦٥١	٢٠٩٩٢	١٦٤٣٤	١١٨٢٦	١٠٢١٧	٠٠٦٠٩	٣٤٣٨٠	٦٥٣٢٠	٣٤٣٨٠	٦٥٣٢٠
٥٠٤٩٦	٤٠٨٨٥	٤٠٢٧٥	٣٠٦٦٤	٢٠٩٩٣	١٦٤٤٣	١١٨٣٢	١٠٢٢١	٠٠٦١١	٣٤٣٩٠	٦٥٣١٠	٣٤٣٩٠	٦٥٣١٠

يجمع ما قبله من الجداول السابقة

قواعد افقية										زوايا متكونة مع الافق	ابعاد مستقيمة
رأسيات او فروق الارتفاعات											
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
٥٠٥١٥	٤٠٩٠٢	٤٠٢٩٠	٣٠٦٧٧	٣٠٠٦٤	٢٠٤٥١	١٠٨٣٨	١٠٢٢٦	٠٠٦١٢	٣٥٠٠٠	٦٥٠٠٠	
٥٠٥٣٥	٤٠٩٢٠	٤٠٣٠٥	٣٠٦٩٠	٣٠٠٧٥	٢٠٤٦٠	١٠٨٤٥	١٠٢٣٠	٠٠٦١٥	٣٥٠١٠	٦٤٠٩٠	
٥٠٥٥٤	٤٠٩٣٧	٤٠٣٢٠	٣٠٧٠٣	٣٠٠٨٦	٢٠٤٦٩	١٠٨٥١	١٠٢٣٤	٠٠٦١٧	٣٥٠٢٠	٦٤٠٨٠	
٥٠٥٧٤	٤٠٩٥٤	٤٠٣٢٥	٣٠٧١٦	٣٠٠٩٧	٢٠٤٧٧	١٠٨٥٨	١٠٢٣٩	٠٠٦١٩	٣٥٠٣٠	٦٤٠٧٠	
٥٠٥٩٣	٤٠٩٧٢	٤٠٣٥٠	٣٠٧٢٩	٣٠١٠٧	٢٠٤٨٦	١٠٨٦٤	١٠٢٤٣	٠٠٦٢١	٣٥٠٤٠	٦٤٠٦٠	
٥٠٦١٣	٤٠٩٨٩	٤٠٣٦٦	٣٠٧٤٢	٣٠١١٨	٢٠٤٩٥	١٠٨٧١	١٠٢٤٧	٠٠٦٢٤	٣٥٠٥٠	٦٤٠٥٠	
٥٠٦٣٣	٥٠٠٠٧	٤٠٣٨١	٣٠٧٥٥	٣٠١٢٩	٢٠٥٠٣	١٠٨٧٨	١٠٢٥٢	٠٠٦٢٦	٣٥٠٦٠	٦٤٠٤٠	
٥٠٦٥٢	٥٠٠٢٤	٤٠٣٩٦	٣٠٧٦٨	٣٠١٤٠	٢٠٥١٢	١٠٨٨٤	١٠٢٥٦	٠٠٦٢٨	٣٥٠٧٠	٦٤٠٣٠	
٥٠٦٧٢	٥٠٠٤٢	٤٠٤١٢	٣٠٧٨١	٣٠١٥١	٢٠٥٢١	١٠٨٩١	١٠٢٦٠	٠٠٦٣٠	٣٥٠٨٠	٦٤٠٢٠	
٥٠٦٩٢	٥٠٠٥٩	٤٠٤٢٧	٣٠٧٩٥	٣٠١٦٢	٢٠٥٣٠	١٠٨٩٧	١٠٢٦٥	٠٠٦٣٢	٣٥٠٩٠	٦٤٠١٠	

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد افقية										زوايا متكوّنة مع الافق	ابعاد سمّية
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
رأسيات وفروق الارتفاعات											
٥٠٧١٢	٥٠٧٧٧	٤٠٤٢٢	٣٠٨٠٨	٢٠١٧٣	٢٠٥٣٩	١٠٩٠٤	١٠٢٦٩	٠٠٦٣٥	٣٦٠٠٠	٣٦٠٠٠	٦٤٠٠٠
٥٠٧٣١	٥٠٧٩٥	٤٠٤٥٨	٣٠٨٢١	٢٠١٨٤	٢٠٥٤٧	١٠٩١٠	١٠٢٧٤	٠٠٦٣٧	٣٦٠١٠	٣٦٠١٠	٦٣٩٠٠
٥٠٧٥١	٥٠٨١٢	٤٠٤٧٣	٣٠٨٣٤	٢٠١٩٥	٢٠٥٥٦	١٠٩١٧	١٠٢٧٨	٠٠٦٣٩	٣٦٠٢٠	٣٦٠٢٠	٦٣٨٠٠
٥٠٧٧١	٥٠٨٣٠	٤٠٤٨٩	٣٠٨٤٨	٢٠٢٠٦	٢٠٥٦٥	١٠٩٢٤	١٠٢٨٣	٠٠٦٤١	٣٦٠٣٠	٣٦٠٣٠	٦٣٧٠٠
٥٠٧٩١	٥٠٨٤٨	٤٠٥٠٤	٣٠٨٦١	٢٠٢١٧	٢٠٥٧٤	١٠٩٣٠	١٠٢٨٧	٠٠٦٤٣	٣٦٠٤٠	٣٦٠٤٠	٦٣٦٠٠
٥٠٨١١	٥٠٨٦٦	٤٠٥٢٠	٣٠٨٧٤	٢٠٢٢٨	٢٠٥٨٣	١٠٩٣٧	١٠٢٩١	٠٠٦٤٦	٣٦٠٥٠	٣٦٠٥٠	٦٣٥٠٠
٥٠٨٣١	٥٠٨٨٣	٤٠٥٣٥	٣٠٨٨٨	٢٠٢٤٠	٢٠٥٩٢	١٠٩٤٤	١٠٢٩٦	٠٠٦٤٨	٣٦٠٦٠	٣٦٠٦٠	٦٣٤٠٠
٥٠٨٥١	٥٠٩٠١	٤٠٥٥١	٣٠٩٠١	٢٠٢٥١	٢٠٦٠١	١٠٩٥٠	١٠٣٠٠	٠٠٦٥٠	٣٦٠٧٠	٣٦٠٧٠	٦٣٣٠٠
٥٠٨٧٢	٥٠٩١٩	٤٠٥٦٧	٣٠٩١٤	٢٠٢٦٢	٢٠٦١٠	١٠٩٥٧	١٠٣٠٥	٠٠٦٥٢	٣٦٠٨٠	٣٦٠٨٠	٦٣٢٠٠
٥٠٨٩٢	٥٠٩٣٧	٤٠٥٨٢	٣٠٩٢٨	٢٠٢٧٣	٢٠٦١٩	١٠٩٦٤	١٠٣٠٩	٠٠٦٥٥	٣٦٠٩٠	٣٦٠٩٠	٦٣١٠٠

تابع مائتة من الجدول الثالث

قواعد افقية										زاوية استقامة مع الافق	ابعاد حتمية
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
واسيات افروق الارتفاعات											
٢٩٩١٢	٥٢٢٥٥	٤٥٩٨	٣٩٩٤١	٣٢٢٨٤	٢٢٦٢٨	١٢٩٧١	٥٣١٤	٠٦٥٧	٣٧٠٠	٢٢٣٠٠	
٥٢٩٢٢	٥٢٣٧٣	٤٦١٤	٣٩٩٥٥	٣٢٢٩٦	٢٢٦٣٧	١٢٩٧٧	٥٣١٨	٠٦٥٩	٣٧٠١٠	٢٢٣٩٠	
٥٢٩٥٢	٥٢٣٩١	٤٦٢٣٠	٣٩٩٥٨	٣٢٣٠٧	٢٢٦٤٦	١٢٩٨٤	٥٣٢٣	٠٦٦١	٣٧٠٢٠	٢٢٣٨٠	
٥٢٩٧٣	٥٢٣٠٩	٤٦٢٢٦	٣٩٩٨٢	٣٢٣١٨	٢٢٦٥٥	١٢٩٩١	٥٣٣٧	٠٦٦٤	٣٧٠٣٠	٢٢٣٧٠	
٥٢٩٩٣	٥٢٣٢٧	٤٦٢٦١	٣٩٩٩٥	٣٢٣٣٠	٢٢٦٦٤	١٢٩٩٨	٥٣٣٢	٠٦٦٦	٣٧٠٤٠	٢٢٣٦٠	
٦٢٠١٤	٥٢٣٤٦	٤٦٢٧٧	٣٢٠٠٦	٣٢٣٤١	٢٢٦٧٣	١٢٩٠٠	٥٣٣٦	٠٦٦٨	٣٧٠٥٠	٢٢٣٥٠	
٦٢٠٣٤	٥٢٣٦٤	٤٦٢٩٣	٣٢٠٢٣	٣٢٣٥٢	٢٢٦٨٢	١٢٩٠١	٥٣٤١	٠٦٧٠	٣٧٠٦٠	٢٢٣٤٠	
٦٢٠٥٥	٥٢٣٨٢	٤٦٧٠٩	٣٢٠٣٦	٣٢٣٦٤	٢٢٦٩١	١٢٩٠١٨	٥٣٤٦	٠٦٧٣	٣٧٠٧٠	٢٢٣٣٠	
٦٢٠٧٥	٥٢٤٠٠	٤٦٧٢٥	٣٢٠٥٠	٣٢٣٧٥	٢٢٧٠٠	١٢٩٠٢٥	٥٣٥٠	٠٦٧٥	٣٧٠٨٠	٢٢٣٢٠	
٦٢٠٩٦	٥٢٤١٨	٤٦٧٤١	٣٢٠٦٤	٣٢٣٨٧	٢٢٧٠٩	١٢٩٠٣٢	٥٣٥١	٠٦٧٧	٣٧٠٩٠	٢٢٣١٠	

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد دقيقة

٩ | ٨ | ٧ | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١

حسابات الفرق الارتفاعات

قواعد دقيقة									زوايا. تكونت مع الافق	ابعاد مقيسة
٦٢١١٦	٥٠٤٢٧	٤٠٧٥٧	٤٢٠٧٨	٣٢٣٩٨	٢٢٧١٨	١٢٠٣٩	١٢٠٥٩	٠٠٠٢٨٠	٣٨٢٠٠	٦٢٢٠٠
٦٢١٢٧	٥٠٤٥٥	٤٠٧٧٣	٤٢٠٩١	٣٢٤١٠	٢٢٧٢٨	١٢٠٤٦	١٢٠٦٤	٠٠٠٢٨٢	٣٨٢١٠	٦٢٢٩٠
٦٢١٥٨	٥٠٤٧٤	٤٠٧٨٩	٤٢١٠٥	٣٢٤٢١	٢٢٧٣٧	١٢٠٥٢	١٢٠٦٨	٠٠٠٢٨٤	٣٨٢٢٠	٦٢٢٨٠
٦٢١٧٩	٥٠٤٩٢	٤٠٨٠٦	٤٢١١٩	٣٢٤٣٣	٢٢٧٤٦	١٢٠٦٠	١٢٠٧٢	٠٠٠٢٨٧	٣٨٢٣٠	٦٢٢٧٠
٦٢١٩٩	٥٠٥١١	٤٠٨٢٢	٤٢١٣٣	٣٢٤٤٤	٢٢٧٥٥	١٢٠٦٦	١٢٠٧٨	٠٠٠٢٨٩	٣٨٢٤٠	٦٢٢٦٠
٦٢٢٢٠	٥٠٥٢٩	٤٠٨٣٨	٤٢١٤٧	٣٢٤٥٦	٢٢٧٦٥	١٢٠٧٢	١٢٠٨٢	٠٠٠٢٩١	٣٨٢٥٠	٦٢٢٥٠
٦٢٢٤١	٥٠٥٤٨	٤٠٨٥٤	٤٢١٦١	٣٢٤٦٧	٢٢٧٧٤	١٢٠٨٠	١٢٠٨٧	٠٠٠٢٩٣	٣٨٢٦٠	٦٢٢٤٠
٦٢٢٦٢	٥٠٥٦٦	٤٠٨٧٥	٤٢١٧٥	٣٢٤٧٩	٢٢٧٨٣	١٢٠٨٧	١٢٠٩٤	٠٠٠٢٩٦	٣٨٢٧٠	٦٢٢٣٠
٦٢٢٨٣	٥٠٥٨٥	٤٠٨٨٧	٤٢١٨٩	٣٢٤٩١	٢٢٧٩٢	١٢٠٩٤	١٢٠٩٦	٠٠٠٢٩٨	٣٨٢٨٠	٦٢٢٢٠
٦٢٣٠٤	٥٠٦٠٤	٤٠٩٠٣	٤٢٢٠٣	٣٢٥٠٢	٢٢٨٠٢	١٢٠٩٢	١٢٠٩٢	٠٠٠٢٧٠	٣٨٢٩٠	٦٢٢١٠

(١٦١)

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد افقية										زوايا متكوّنة مع الافق	ابعاد سمّية
واسميات او فروق الارتفاعات											
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
٦٠٣٢٥	٥٠٦٢٢	٤٠٩٢٠	٣٠٢١٧	٢٠٥١٤	١٠٨١١	٢٠١٠٨	١٠٤٠٦	٠٠٧٠٢	٢٩,٠٠	٦٠١٠٠	
٦٠٣٤٦	٥٠٦٤١	٤٠٩٣٦	٣٠٢٣١	٢٠٥٢٦	١٠٨٢١	٢٠١١٥	١٠٤١٠	٠٠٧٠٥	٢٩,١٠	٦٠٠٩٠	
٦٠٣٦٨	٥٠٦٦٠	٤٠٩٥٢	٣٠٢٤٥	٢٠٥٣٨	١٠٨٣٠	٢٠١٢٢	١٠٤١٥	٠٠٧٠٨	٢٩,٢٠	٦٠٠٨٠	
٦٠٣٨٩	٥٠٦٧٩	٤٠٩٦٩	٣٠٢٥٩	٢٠٥٤٩	١٠٨٤٠	٢٠١٣٠	١٠٤٢٠	٠٠٧١٠	٢٩,٣٠	٦٠٠٧٠	
٦٠٤١٦	٥٠٦٩٠	٤٠٩٨٦	٣٠٢٧٢	٢٠٥٦١	١٠٨٤٩	٢٠١٣٧	١٠٤٢٤	٠٠٧١٢	٢٩,٤٠	٦٠٠٦٠	
٦٠٤٣٢	٥٠٧١٧	٤٠١٠٠	٣٠٢٨٨	٢٠٥٧٢	١٠٨٥٨	٢٠١٤٤	١٠٤٢٩	٠٠٧١٥	٢٩,٥٠	٦٠٠٥٠	
٦٠٤٥٢	٥٠٧٣٦	٤٠١١٩	٣٠٢٠٢	٢٠٥٨٥	١٠٨٦٨	٢٠١٥١	١٠٤٣٤	٠٠٧١٧	٢٩,٦٠	٦٠٠٤٠	
٦٠٤٧٤	٥٠٧٥٥	٤٠١٣٦	٣٠٢١٦	٢٠٥٩٧	١٠٨٧٧	٢٠١٥٨	١٠٤٣٩	٠٠٧١٩	٢٩,٧٠	٦٠٠٣٠	
٦٠٤٩٦	٥٠٧٧٤	٤٠١٥٢	٣٠٢٢٢	٢٠٦٠٩	١٠٨٨٧	٢٠١٦٥	١٠٤٤٤	٠٠٧٢٢	٢٩,٨٠	٦٠٠٢٠	
٦٠٥١٧	٥٠٧٩٢	٤٠١٦٩	٣٠٢٤٥	٢٠٦٢١	١٠٨٩٧	٢٠١٧٢	١٠٤٤٨	٠٠٧٢٤	٢٩,٩٠	٦٠٠١٠	

كبايع مابقله من الجدول الثالث

قواعد افقية										زوايا متكونة مع الافق	ابعاد عميقة
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
راسيات او فروق الارتفاعات											
٦.٥٢٩	٥.٨١٢	٥.٠٨٦	٤.٢٣٥	٣.٦٢٣	٢.٩٠٦	٢.١٨٠	١.٤٥٢	٠.٧٢٧	٠.٠٠٠	٢.٠٠٠	٦.٠٠٠
٦.٥٦١	٥.٨٣٢	٥.٠١٠	٤.٢٧٤	٣.٦٤٥	٢.٩١٦	٢.١٨٧	١.٤٥٨	٠.٧٢٩	٠.٠١٠	٢.٠١٠	٥.٩٩٠
٦.٥٨٢	٥.٨٥١	٥.٠١٢	٤.٢٨٨	٣.٦٥٧	٢.٩٢٥	٢.١٩٤	١.٤٦١	٠.٧٣١	٠.٠٢٠	٢.٠٢٠	٥.٩٨٠
٦.٦٠٤	٥.٨٧٠	٥.٠١٣	٤.٢٠٣	٣.٦٦٩	٢.٩٣٥	٢.٢٠١	١.٤٦٨	٠.٧٣٤	٠.٠٣٠	٢.٠٣٠	٥.٩٧٠
٦.٦٢٦	٥.٨٩٠	٥.٠١٥	٤.٢١٧	٣.٦٨١	٢.٩٤٥	٢.٢٠٩	١.٤٧٢	٠.٧٣٦	٠.٠٤٠	٢.٠٤٠	٥.٩٦٠
٦.٦٤٨	٥.٩٠٣	٥.٠١٧	٤.٢٣٢	٣.٦٩٣	٢.٩٥٤	٢.٢١٦	١.٤٧٧	٠.٧٣٩	٠.٠٥٠	٢.٠٥٠	٥.٩٥٠
٦.٦٦٩	٥.٩٢٨	٥.٠١٨	٤.٢٤٦	٣.٧٠٥	٢.٩٦٤	٢.٢٢٣	١.٤٨٢	٠.٧٤١	٠.٠٦٠	٢.٠٦٠	٥.٩٤٠
٦.٦٩١	٥.٩٤٨	٥.٠٢٠	٤.٢٦١	٣.٧١٧	٢.٩٧٤	٢.٢٣٠	١.٤٨٧	٠.٧٤٣	٠.٠٧٠	٢.٠٧٠	٥.٩٣٠
٦.٧١٣	٥.٩٦٧	٥.٠٢٢	٤.٢٧٦	٣.٧٣٠	٢.٩٨٤	٢.٢٣٨	١.٤٩٢	٠.٧٤٦	٠.٠٨٠	٢.٠٨٠	٥.٩٢٠
٦.٧٣٥	٥.٩٨٧	٥.٠٢٣	٤.٢٩٠	٣.٧٤٢	٢.٩٩٤	٢.٢٤٥	١.٤٩٧	٠.٧٤٨	٠.٠٩٠	٢.٠٩٠	٥.٩١٠

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد افقية										
رأسيات ارفوق الارتفاعات										
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	زوايا متكونة مع الافق	ابعاد ممتنية
٦٧٥٧	٦٧٠٠٧	٥٢٥٦	٤٥٠٠٥	٣٧٥٤	٣٠٠٠٢	٢٢٥٢	١٥٠٠٢	٠٧٥١	٤١٧٠٠	٥٩٧٠٠
٦٧٨٠	٦٧٠٢٦	٥٢٧٧٣	٤٥٢٠	٣٧٦٦	٣٠٠١٢	٢٢٦٠	١٥٠٠٧	٠٧٥٣	٤١٧١٠	٥٨٧٩٠
٦٨٠٢	٦٧٠٤٦	٥٢٩٠	٤٥٣٥	٣٧٧٩	٣٠٠٢٣	٢٢٦٧	١٥١٢	٠٧٥٦	٤١٧٢٠	٥٨٧٨٠
٦٨٢٤	٦٧٠٦٦	٥٣٠٨	٤٥٤٩	٣٧٩١	٣٠٠٣٣	٢٢٧٥	١٥١٦	٠٧٥٨	٤١٧٣٠	٥٨٧٧٠
٦٨٤٦	٦٧٠٨٦	٥٣٢٥	٤٥٦٤	٣٨٠٣	٣٠٠٤٣	٢٢٨٢	١٥٢١	٠٧٦١	٤١٧٤٠	٥٨٧٦٠
٦٨٦٩	٦٧١٠٥	٥٣٤٢	٤٥٧٩	٣٨١٦	٣٠٠٥٣	٢٢٩٠	١٥٢٦	٠٧٦٣	٤١٧٥٠	٥٨٧٥٠
٦٨٩١	٦٧١٢٥	٥٣٦٠	٤٥٩٤	٣٨٢٦	٣٠٠٦٣	٢٢٩٧	١٥٣١	٠٧٦٦	٤١٧٦٠	٥٨٧٤٠
٦٩١٣	٦٧١٤٥	٥٣٧٧	٤٦٠٩	٣٨٤١	٣٠٠٧٣	٢٣٠٤	١٥٣٦	٠٧٦٨	٤١٧٧٠	٥٨٧٣٠
٦٩٣٦	٦٧١٦٥	٥٣٩٥	٤٦٢٤	٣٨٥٣	٣٠٠٨٣	٢٣١٢	١٥٤١	٠٧٧١	٤١٧٨٠	٥٨٧٢٠
٦٩٥٩	٦٧١٨٥	٥٤١٢	٤٦٣٩	٣٨٦٦	٣٠٠٩٣	٢٣٢٠	١٥٤٦	٠٧٧٣	٤١٧٩٠	٥٨٧١٠

(١٢٤)

تابع ماحظه من الجدول الثالث

قواعد افقية										زوايا متكونة مع الافق	ابعاد متبعية
راسيات او فروق الارتفاعات											
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
٦٩٨١	٦٩٢٠	٥٥٤٣٠	٤٦٥٤	٣٨٧٨	٣٢١٠٣	٢٣٢٧	١٥٥١	٠٧٧٦	٤٢٠٠	٥٨٠٠	
٧٠٠٢	٦٩٢٦	٥٥٤٤٧	٤٦٦٩	٣٨٩١	٣٢١١٣	٢٣٣٥	١٥٥٦	٠٧٧٨	٤٢١٠	٥٧٩٠	
٧٠٢٧	٦٩٢٦	٥٥٤٦٥	٤٦٨٤	٣٩٠٤	٣٢١٢٣	٢٣٤٢	١٥٦١	٠٧٨١	٤٢٢٠	٥٧٨٠	
٧٠٤٩	٦٩٢٦	٥٥٤٨٣	٤٧٠٠	٣٩١٦	٣٢١٣٣	٢٣٥٠	١٥٦٧	٠٧٨٣	٤٢٣٠	٥٧٧٠	
٧٠٧٢	٦٩٢٨	٥٥٥٠١	٤٧١٥	٣٩٢٩	٣٢١٤٣	٢٣٥٧	١٥٧٢	٠٧٨٦	٤٢٤٠	٥٧٦٠	
٧٠٩٥	٦٩٣٠	٥٥٥١٨	٤٧٣٠	٣٩٤٢	٣٢١٥٣	٢٣٦٥	١٥٧٧	٠٧٨٨	٤٢٥٠	٥٧٥٠	
٧١١٨	٦٩٣٢	٥٥٥٣٦	٤٧٤٥	٣٩٥٤	٣٢١٦٤	٢٣٧٣	١٥٨٢	٠٧٩١	٤٢٦٠	٥٧٤٠	
٧١٤١	٦٩٣٤	٥٥٥٥٤	٤٧٦١	٣٩٦٧	٣٢١٧٤	٢٣٨٠	١٥٨٧	٠٧٩٣	٤٢٧٠	٥٧٣٠	
٧١٦٤	٦٩٣٦	٥٥٥٧٢	٤٧٧٦	٣٩٨٠	٣٢١٨٤	٢٣٨٨	١٥٩٢	٠٧٩٦	٤٢٨٠	٥٧٢٠	
٧١٨٧	٦٩٣٨	٥٥٥٩٠	٤٧٩١	٣٩٩٣	٣٢١٩٤	٢٣٩٦	١٥٩٧	٠٧٩٩	٤٢٩٠	٥٧١٠	

تابع ماحمله من الجدول الثبات

قواعد افقية										زوايا متكوّنة مع الافق	ابعاد مستقيمة
راسيات او فروق الارتفاعات											
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
٧ ٢١٠	٦ ٢٠٩	٥ ٦٠٨	٤ ٨٠٧	٤ ٢٠٠ ٦	٣ ٢٠٢ ٠	٢ ٢٠٤ ٠	١ ٦٠٢ ٠	٠ ٨٠١	٤ ٢٠٠ ٠	٥ ٧٠٠ ٠	
٧ ٢٢٢	٦ ٢٢٠	٥ ٦٢٦	٤ ٨٢٢	٤ ٢٠١ ٩	٣ ٢٠٢ ١	٢ ٢٠٤ ١	١ ٦٠٢ ٧	٠ ٨٠٤	٤ ٢٠١ ٠	٥ ٦٩٠ ٠	
٧ ٢٥٧	٦ ٢٥١	٥ ٦٤٤	٤ ٨٣٨	٤ ٢٠٢ ٢	٣ ٢٠٢ ٥	٢ ٢٠٤ ١	١ ٦٠٢ ٣	٠ ٨٠٦	٤ ٢٠٢ ٠	٥ ٦٨٠ ٠	
٧ ٢٨٠	٦ ٢٧١	٥ ٦٦٢	٤ ٨٥٤	٤ ٢٠٢ ٥	٣ ٢٠٢ ٦	٢ ٢٠٤ ٧	١ ٦٠٢ ٨	٠ ٨٠٩	٤ ٢٠٢ ٠	٥ ٦٧٠ ٠	
٧ ٢٩٤	٦ ٢٩٢	٥ ٦٨١	٤ ٨٦٩	٤ ٢٠٢ ٨	٣ ٢٠٢ ٦	٢ ٢٠٤ ٥	١ ٦٠٢ ٣	٠ ٨٠٢	٤ ٢٠٢ ٠	٥ ٦٦٠ ٠	
٧ ٣٢٧	٦ ٣١٢	٥ ٦٩٩	٤ ٨٨٥	٤ ٢٠٢ ٧	٣ ٢٠٢ ٥	٢ ٢٠٤ ٢	١ ٦٠٢ ٨	٠ ٨١٤	٤ ٢٠٢ ٠	٥ ٦٥٠ ٠	
٧ ٣٥١	٦ ٣٢٢	٥ ٧١٧	٤ ٩٠٠	٤ ٢٠٢ ٤	٣ ٢٠٢ ٧	٢ ٢٠٤ ٠	١ ٦٠٢ ٣	٠ ٨٠٧	٤ ٢٠٢ ٠	٥ ٦٤٠ ٠	
٧ ٣٧٤	٦ ٣٥٥	٥ ٧٣٦	٤ ٩١٦	٤ ٢٠٢ ٩	٣ ٢٠٢ ٧	٢ ٢٠٤ ٨	١ ٦٠٢ ٩	٠ ٨١٩	٤ ٢٠٢ ٠	٥ ٦٣٠ ٠	
٧ ٣٩٨	٦ ٣٧٦	٥ ٧٥٤	٤ ٩٣٢	٤ ٢٠٢ ١٠	٣ ٢٠٢ ٨	٢ ٢٠٤ ٦	١ ٦٠٢ ٤	٠ ٨٢٢	٤ ٢٠٢ ٠	٥ ٦٢٠ ٠	
٧ ٤٠٢	٦ ٣٩٧	٥ ٧٧٢	٤ ٩٤٨	٤ ٢٠٢ ٣	٣ ٢٠٢ ٩	٢ ٢٠٤ ٤	١ ٦٠٢ ٩	٠ ٨٢٥	٤ ٢٠٢ ٠	٥ ٦١٠ ٠	

(١٢٦)

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد افقية										ابعاد سمية	زوايا متكونة مع الافق
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
رأسيات او فروق الارتفاعات											
٧٠٤٤٥	٦٠٦١٨	٥٠٧٩١	٤٠٩٦٤	٣٠١٣٦	٢٠٣٠٩	١٠٤٨٢	١٠٦٥٥	٠٠٨٢٧	٢٤٤٠٠	٥٦٠٠٠	٢٤٤٠٠
٧٠٤٦٩	٦٠٦٣٩	٥٠٨٠٩	٤٠٩٨٠	٣٠١٥٠	٢٠٣٣٠	١٠٤٩٠	١٠٦٦٠	٠٠٨٣٠	٢٤٤١٠	٥٥٠٩٠	٢٤٤١٠
٧٠٤٩٣	٦٠٦٦٠	٥٠٨٢٨	٤٠٩٩٦	٣٠١٦٣	٢٠٣٣٠	١٠٤٩٨	١٠٦٦٥	٠٠٨٣٣	٢٤٤٢٠	٥٥٠٨٠	٢٤٤٢٠
٧٠٥١٧	٦٠٦٨٢	٥٠٨٤٧	٤١٠١١	٣٠١٧٦	٢٠٣٤١	١٠٥٠٦	١٠٦٧٠	٠٠٨٣٥	٢٤٤٣٠	٥٥٠٧٠	٢٤٤٣٠
٧٠٥٤١	٦٠٧٠٣	٥٠٨٦٥	٤١٠٢٧	٣٠١٩٠	٢٠٣٥٢	١٠٥١٤	١٠٦٨١	٠٠٨٣٨	٢٤٤٤٠	٥٥٠٦٠	٢٤٤٤٠
٧٠٥٦٥	٦٠٧٢٥	٥٠٨٨٤	٤١٠٤٤	٣٠٢٠٣	٢٠٣٦٢	١٠٥٢٢	١٠٦٨٤	٠٠٨٤١	٢٤٤٥٠	٥٥٠٥٠	٢٤٤٥٠
٧٠٥٨٩	٦٠٧٤٦	٥٠٩٠٣	٤١٠٦٠	٣٠٢١٦	٢٠٣٧٣	١٠٥٣٠	١٠٦٨٧	٠٠٨٤٣	٢٤٤٦٠	٥٥٠٤٠	٢٤٤٦٠
٧٠٦١٤	٦٠٧٦٨	٥٠٩٢٢	٤١٠٧٦	٣٠٢٣٠	٢٠٣٨٤	١٠٥٣٨	١٠٦٩٢	٠٠٨٤٦	٢٤٤٧٠	٥٥٠٣٠	٢٤٤٧٠
٧٠٦٣٨	٦٠٧٨٩	٥٠٩٤١	٤١٠٩٢	٣٠٢٤٣	٢٠٣٩٥	١٠٥٤٦	١٠٦٩٧	٠٠٨٤٩	٢٤٤٨٠	٥٥٠٢٠	٢٤٤٨٠
٧٠٦٦٢	٦٠٨١١	٥٠٩٦٠	٤١١٠٨	٣٠٢٥٧	٢٠٤٠٥	١٠٥٥٤	١٠٧٠٣	٠٠٨٥١	٢٤٤٩٠	٥٥٠١٠	٢٤٤٩٠

(١٢٧)

تابع مائدة من الجدول الثالث

قواعد افقية										
راسيات و فروق الارتفاعات										
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	زوايا مستقيمة مع الافق	ابعاد سمية
٧٢٦٨٦	٦٢٨٣٣	٥٢٩٧٩	٤٢١٢٤	٣٢٢٧٠	٢٢٤١٦	١٢٥٦٢	٣٠٨	٢٠٨٥٤	٢٥٢٠٠	٢٥٢٠٠
٧٢٧١١	٦٢٨٥٤	٥٢٩٩٨	٤٢١٤١	٣٢٢٨٤	٢٢٤٢٧	١٢٥٧٠	٢٠٨١٤	٢٠٨٥٧	٢٥٢١٠	٢٥٢١٠
٧٢٧٣٦	٦٢٨٧٦	٥٢١٠١٧	٤٢١٥٧	٣٢٢٩٨	٢٢٤٣٨	١٢٥٧٩	٢٠٨١٩	٢٠٨٦٠	٢٥٢٢٠	٢٥٢٢٠
٧٢٧٦٠	٦٢٨٩٨	٥٢١٣٦	٤٢١٧٤	٣٢٣١١	٢٢٤٤٩	١٢٥٨٧	٢٠٨٢٥	٢٠٨٦٢	٢٥٢٣٠	٢٥٢٣٠
٧٢٧٨٥	٦٢٩٢٠	٥٢١٥٥	٤٢١٩٠	٣٢٣٢٥	٢٢٤٦٠	١٢٥٩٥	٢٠٨٣٠	٢٠٨٦٥	٢٥٢٤٠	٢٥٢٤٠
٧٢٨١٠	٦٢٩٤٢	٥٢١٧٤	٤٢٢٠٧	٣٢٣٣٩	٢٢٤٧١	١٢٦٠٣	٢٠٨٣٦	٢٠٨٦٨	٢٥٢٥٠	٢٥٢٥٠
٧٢٨٣٥	٦٢٩٦٤	٥٢١٩٤	٤٢٢٢٣	٣٢٣٥٣	٢٢٤٨٢	١٢٦١٢	٢٠٨٤١	٢٠٨٧١	٢٥٢٦٠	٢٥٢٦٠
٧٢٨٦٠	٦٢٩٨٦	٥٢٢١٣	٤٢٢٤٠	٣٢٣٦٦	٢٢٤٩٣	١٢٦٢٠	٢٠٨٤٧	٢٠٨٧٣	٢٥٢٧٠	٢٥٢٧٠
٧٢٨٨٤	٧٢٠٠٨	٥٢٢٣٢	٤٢٢٥٦	٣٢٣٨٠	٢٢٥٠٤	١٢٦٢٨	٢٠٨٥٢	٢٠٨٧٦	٢٥٢٨٠	٢٥٢٨٠
٧٢٩٠٩	٧٢٠٣١	٥٢٢٥٣	٤٢٢٧٣	٣٢٣٩٤	٢٢٥١٥	١٢٦٣٧	٢٠٨٥٨	٢٠٨٧٩	٢٥٢٩٠	٢٥٢٩٠

تابع ملحقه من الجدول الثالث

قواعد افقية										زوايا مكونة مع الافق	ابعاد سمية
دراسيات او فروق الارتفاعات											
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠		
٧.٩٣٥	٧.٥٣	٦.١٧١	٥.٢٩٠	٤.٤٠٨	٣.٥٢٧	٢.٦٤٥	١.٧٦٣	٠.٨٨٢	٠	٤٦٦٠٠	٥٣٢٠٠
٧.٩٢٠	٧.٥٠٧	٦.١٤١	٥.٢٦٠	٤.٣٧٨	٣.٥٢٨	٢.٦٥٣	١.٧٦٩	٠.٨٨٤	٠	٤٦٦١٠	٥٣٢١٠
٧.٩٠٥	٧.٤٩٢	٦.١٢٦	٥.٢٤٤	٤.٣٦٢	٣.٥٤٩	٢.٦٦٢	١.٧٧٤	٠.٨٨٧	٠	٤٦٦٢٠	٥٣٢٢٠
٧.٨٩٠	٧.٤٧٧	٦.١١١	٥.٢٢٩	٤.٣٤٦	٣.٥٦٠	٢.٦٧٠	١.٧٧٨	٠.٨٩٠	٠	٤٦٦٣٠	٥٣٢٣٠
٧.٨٧٥	٧.٤٦٢	٦.٠٩٦	٥.٢١٤	٤.٣٣١	٣.٥٧١	٢.٦٧٩	١.٧٨٦	٠.٨٩٣	٠	٤٦٦٤٠	٥٣٢٤٠
٧.٨٦٠	٧.٤٤٧	٦.٠٨١	٥.٢٠٠	٤.٣١٦	٣.٥٨٣	٢.٦٨٧	١.٧٩١	٠.٨٩٧	٠	٤٦٦٥٠	٥٣٢٥٠
٧.٨٤٥	٧.٤٣٢	٦.٠٦٦	٥.١٨٥	٤.٣٠١	٣.٥٩٤	٢.٦٩٦	١.٧٩٧	٠.٨٩٩	٠	٤٦٦٦٠	٥٣٢٦٠
٧.٨٣٠	٧.٤١٧	٦.٠٥١	٥.١٧٠	٤.٢٨٦	٣.٦٠٥	٢.٧٠٤	١.٨٠٣	٠.٩٠١	٠	٤٦٦٧٠	٥٣٢٧٠
٧.٨١٥	٧.٤٠٢	٦.٠٣٦	٥.١٥٥	٤.٢٧١	٣.٦١٧	٢.٧١٣	١.٨٠٨	٠.٩٠٤	٠	٤٦٦٨٠	٥٣٢٨٠
٧.٨٠٠	٧.٣٨٧	٦.٠٢١	٥.١٤٠	٤.٢٥٦	٣.٦٢٨	٢.٧٢١	١.٨١٤	٠.٩٠٧	٠	٤٦٦٩٠	٥٣٢٩٠

(١٢٩)

تابع ماقبله من الجدول الثالث

قواعد افقية									
راسيات او فروق الارتفاعات									
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
٨٠١٨٩	٧٠٢٧٩	٦٠٣٧٠	٥٠٤٦٠	٤٠٥٥٠	٣٠٦٤٠	٢٠٧٣٠	١٠٨٢٠	٠٠٩١٠	٢٧٠٠٠
٨٠٢١٥	٧٠٣٠٢	٦٠٣٩٠	٥٠٤٧٧	٤٠٥٦٤	٣٠٦٥١	٢٠٧٣٨	١٠٨٢٦	٠٠٩١٣	٢٧٠١٠
٨٠٢٤١	٧٠٣٢٦	٦٠٤١٠	٥٠٤٩١	٤٠٥٧٨	٣٠٦٦٣	٢٠٧٤٧	١٠٨٣١	٠٠٩١٦	٢٧٠٢٠
٨٠٢٦٧	٧٠٣٤٩	٦٠٤٣٠	٥٠٥١١	٤٠٥٩٣	٣٠٦٧٤	٢٠٧٥٦	١٠٨٣٧	٠٠٩١٩	٢٧٠٣٠
٨٠٢٩٢	٧٠٣٧٢	٦٠٤٥٠	٥٠٥٢٩	٤٠٦٠٧	٣٠٦٨٦	٢٠٧٦٤	١٠٨٤٣	٠٠٩٢٢	٢٧٠٤٠
٨٠٣٢٠	٧٠٣٩٥	٦٠٤٧١	٥٠٥٤٦	٤٠٦٢٢	٣٠٦٩٨	٢٠٧٧٣	١٠٨٤٩	٠٠٩٢٤	٢٧٠٥٠
٨٠٣٤٦	٧٠٤١٨	٦٠٤٩١	٥٠٥٦٤	٤٠٦٣٧	٣٠٧٠٩	٢٠٧٨٢	١٠٨٥٥	٠٠٩٢٧	٢٧٠٦٠
٨٠٣٧٢	٧٠٤٤٢	٦٠٥١٢	٥٠٥٨١	٤٠٦٥١	٣٠٧٢١	٢٠٧٩١	١٠٨٦١	٠٠٩٣٠	٢٧٠٧٠
٨٠٣٩٩	٧٠٤٦٥	٦٠٥٣٢	٥٠٥٩٩	٤٠٦٦٦	٣٠٧٣٣	٢٠٨٠٠	١٠٨٦٦	٠٠٩٣٣	٢٧٠٨٠
٨٠٤٢٥	٧٠٤٨٩	٦٠٥٥٣	٥٠٦١٧	٤٠٦٨١	٣٠٧٤٤	٢٠٨٠٨	١٠٨٧٢	٠٠٩٣٦	٢٧٠٩٠

تابع مائة قبله من الجدول الثالث

قواعد افضية										ابعاد متممة	زوايا متمكونة مع الافق	ابعاد متممة
رأسيات وفروق الارتفاعات												
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١				
٨٠٤٥٢	٧٠٥١٣	٦٠٥٧٣	٥٠٦٣٤	٤٠٦٩٥	٣٠٧٥٦	٢٠٨١٧	١٠٨٧٨	٠٩٩٣٩	٤٨٠٠٠	٢٠٢٠٠	٤٨٠٠٠	
٨٠٤٧٨	٧٠٥٣٦	٦٠٥٩٤	٥٠٦٥٢	٤٠٧١٠	٣٠٧٦٨	٢٠٨٢٦	١٠٨٨٤	٠٩٩٤٣	٤٨٠١٠	٢٠٢١٠	٤٨٠١٠	
٨٠٥٠٥	٧٠٥٦٠	٦٠٦١٥	٥٠٦٧٠	٤٠٧٢٥	٣٠٧٨٠	٢٠٨٣٥	١٠٨٩٠	٠٩٩٤٥	٤٨٠٢٠	٢٠٢٢٠	٤٨٠٢٠	
٨٠٥٣٢	٧٠٥٨٤	٦٠٦٣٦	٥٠٦٩٢	٤٠٧٤٠	٣٠٧٩٢	٢٠٨٤٤	١٠٨٩٦	٠٩٩٤٧	٤٨٠٣٠	٢٠٢٣٠	٤٨٠٣٠	
٨٠٥٥١	٧٠٦٠٧	٦٠٦٥٧	٥٠٧٠٦	٤٠٧٥٥	٣٠٨٠٤	٢٠٨٥٣	١٠٩٠٢	٠٩٩٥١	٤٨٠٤٠	٢٠٢٤٠	٤٨٠٤٠	
٨٠٥٨٦	٧٠٦٢٢	٦٠٦٧٨	٥٠٧٢٤	٤٠٧٧٠	٣٠٨١٦	٢٠٨٦٢	١٠٩٠٨	٠٩٩٥٤	٤٨٠٥٠	٢٠٢٥٠	٤٨٠٥٠	
٨٠٦١٣	٧٠٦٥٦	٦٠٦٩٩	٥٠٧٤٢	٤٠٧٨٠	٣٠٨٢٨	٢٠٨٧٠	١٠٩١٤	٠٩٩٥٧	٤٨٠٦٠	٢٠٢٦٠	٤٨٠٦٠	
٨٠٦٤٠	٧٠٦٨٠	٦٠٧٢٠	٥٠٧٦٠	٤٠٧٩٠	٣٠٨٤٠	٢٠٨٧٨	١٠٩٢٠	٠٩٩٦٠	٤٨٠٧٠	٢٠٢٧٠	٤٨٠٧٠	
٨٠٦٦٧	٧٠٧٠٤	٦٠٧٤١	٥٠٧٧٨	٤٠٨١٥	٣٠٨٥٢	٢٠٨٨٦	١٠٩٢٦	٠٩٩٦٣	٤٨٠٨٠	٢٠٢٨٠	٤٨٠٨٠	
٨٠٦٩٤	٧٠٧٢٢	٦٠٧٦٢	٥٠٧٩٦	٤٠٨٢٠	٣٠٨٦٤	٢٠٨٩٧	١٠٩٣٢	٠٩٩٦٦	٤٨٠٩٠	٢٠٢٩٠	٤٨٠٩٠	

(١٢١) *

تابع ماقبله من الجدول الثمان

قواعد افقية										زوايا مستقيمة مع الافق	ابعاد سمعية
راسيات او فروق الارتفاعات											
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
٨٠٧٧٢٣	٧٠٧٥٣	٦٠٧٨٤	٥٠٨١٤	٤٠٨٤٥	٣٠٨٧٦	٢٠٩٠٧	١٠٩٣٨	٠٠٩٦٩	٤٩,٠٠	٢٠١,٠٠	٠٠,٠٠
٨٠٧٧٤٩	٧٠٧٧٧	٦٠٧٨٠	٥٠٨٣٣	٤٠٨٦٤	٣٠٨٨٨	٢٠٩١٦	١٠٩٤٤	٠٠٩٧٣	٤٩,١٠	٢٠١,١٠	٠٠,٠٠
٨٠٧٧٧٨	٧٠٧٨٠	٦٠٧٨٣	٥٠٨٥١	٤٠٨٧٦	٣٠٩٠٠	٢٠٩٢٥	١٠٩٥٠	٠٠٩٧٥	٤٩,٢٠	٢٠١,٢٠	٠٠,٠٠
٨٠٧٨٠٤	٧٠٧٨٣	٦٠٧٨٦	٥٠٨٧٠	٤٠٨٩١	٣٠٩١٣	٢٠٩٢٥	١٠٩٦٣	٠٠٩٧٨	٤٩,٣٠	٢٠١,٣٠	٠٠,٠٠
٨٠٧٨٣٢	٧٠٧٨٦	٦٠٧٨٩	٥٠٨٨٨	٤٠٩٠٧	٣٠٩٢٥	٢٠٩٤٤	١٠٩٦٣	٠٠٩٨١	٤٩,٤٠	٢٠١,٤٠	٠٠,٠٠
٨٠٧٨٦٠	٧٠٧٨٩	٦٠٧٩١	٥٠٩٠٧	٤٠٩٢٣	٣٠٩٣٨	٢٠٩٥٣	١٠٩٦٩	٠٠٩٨٤	٤٩,٥٠	٢٠١,٥٠	٠٠,٠٠
٨٠٧٨٨٨	٧٠٧٩١	٦٠٧٩٣	٥٠٩٢٥	٤٠٩٣٨	٣٠٩٥٠	٢٠٩٦٣	١٠٩٧٥	٠٠٩٨٨	٤٩,٦٠	٢٠١,٦٠	٠٠,٠٠
٨٠٧٩١٦	٧٠٧٩٥	٦٠٧٩٣	٥٠٩٤٤	٤٠٩٥٣	٣٠٩٦٣	٢٠٩٧٣	١٠٩٨١	٠٠٩٩١	٤٩,٧٠	٢٠١,٧٠	٠٠,٠٠
٨٠٧٩٤٤	٧٠٧٩٥	٦٠٧٩٥	٥٠٩٦٣	٤٠٩٦٩	٣٠٩٧٥	٢٠٩٨١	١٠٩٨٨	٠٠٩٩٤	٤٩,٨٠	٢٠١,٨٠	٠٠,٠٠
٨٠٧٩٧٢	٧٠٧٩٧	٦٠٧٩٨	٥٠٩٨١	٤٠٩٨٤	٣٠٩٨٧	٢٠٩٩١	١٠٩٩٤	٠٠٩٩٧	٤٩,٩٠	٢٠١,٩٠	٠٠,٠٠

تابع مائتة من الجدول الثالث

قواعد افقية										زوايا مئة كقوة مع الافق	ابعاد سمعية
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١			
٩١٠٠٠	٨١٠٠٠	٧١٠٠٠	٦١٠٠٠	٥١٠٠٠	٤١٠٠٠	٣١٠٠٠	٢١٠٠٠	١١٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠
٩١٠٠١	٨١٠٠١	٧١٠٠١	٦١٠٠١	٥١٠٠١	٤١٠٠١	٣١٠٠١	٢١٠٠١	١١٠٠١	٥٠٠٠١	٥٠٠٠١	٤٩٩٩٠
٩١٠٠٢	٨١٠٠٢	٧١٠٠٢	٦١٠٠٢	٥١٠٠٢	٤١٠٠٢	٣١٠٠٢	٢١٠٠٢	١١٠٠٢	٥٠٠٠٢	٥٠٠٠٢	٤٩٩٨٠
٩١٠٠٣	٨١٠٠٣	٧١٠٠٣	٦١٠٠٣	٥١٠٠٣	٤١٠٠٣	٣١٠٠٣	٢١٠٠٣	١١٠٠٣	٥٠٠٠٣	٥٠٠٠٣	٤٩٩٧٠
٩١٠٠٤	٨١٠٠٤	٧١٠٠٤	٦١٠٠٤	٥١٠٠٤	٤١٠٠٤	٣١٠٠٤	٢١٠٠٤	١١٠٠٤	٥٠٠٠٤	٥٠٠٠٤	٤٩٩٦٠
٩١٠٠٥	٨١٠٠٥	٧١٠٠٥	٦١٠٠٥	٥١٠٠٥	٤١٠٠٥	٣١٠٠٥	٢١٠٠٥	١١٠٠٥	٥٠٠٠٥	٥٠٠٠٥	٤٩٩٥٠
٩١٠٠٦	٨١٠٠٦	٧١٠٠٦	٦١٠٠٦	٥١٠٠٦	٤١٠٠٦	٣١٠٠٦	٢١٠٠٦	١١٠٠٦	٥٠٠٠٦	٥٠٠٠٦	٤٩٩٤٠
٩١٠٠٧	٨١٠٠٧	٧١٠٠٧	٦١٠٠٧	٥١٠٠٧	٤١٠٠٧	٣١٠٠٧	٢١٠٠٧	١١٠٠٧	٥٠٠٠٧	٥٠٠٠٧	٤٩٩٣٠
٩١٠٠٨	٨١٠٠٨	٧١٠٠٨	٦١٠٠٨	٥١٠٠٨	٤١٠٠٨	٣١٠٠٨	٢١٠٠٨	١١٠٠٨	٥٠٠٠٨	٥٠٠٠٨	٤٩٩٢٠
٩١٠٠٩	٨١٠٠٩	٧١٠٠٩	٦١٠٠٩	٥١٠٠٩	٤١٠٠٩	٣١٠٠٩	٢١٠٠٩	١١٠٠٩	٥٠٠٠٩	٥٠٠٠٩	٤٩٩١٠

* (١٣٤) *

الجدول الرابع

١١ كانت العمليات الطبوغرافية لكل تلميذ لا تحتوي الا على مسافة ضيقة من الارض جرت العادة بأنه لا يلتفت في حسابات العمليات التوازنية الى كرية الارض ولا الى انكسار الاشعة ومع ذلك اذا أريد اجراء العملية على اضلاع كبيرة مقيمة مع كمال الضبط والدقة في تقدير فروق التوازن يلزم اعتماد ذلك في الحسابات وهذا الغرض لا يسهل الوصول اليه الا بواسطة الجدول الرابع المركب من جزئين أحدهما منسوب لتصحيح كرية الارض وهو موجب وثانيهما منسوب لتصحيح الانكسار وهو سالب وقد حسب هذا التصحيح الاخير في هذا القرض وهو أن زاوية الانكسار المتوسط تساوى $\frac{8}{11}$ من الزاوية الحادة بين الخطين الرأسيتين القائمتين على نهاية البعد المقروض (يفرض أن نصف قطر الارض المتوسط يساوى ٦٣٦٦١٩٨ م)

وهذا الجدول وان كان بسيط الاستعمال الا انه في الحقيقة يرى به بالنسبة لبعد كالبعد ٤٨٠٠ م مثلا أن ارتفاع سطح التوازن الظاهر يساوى ١٨٠٩٦ ر وأن الانخفاض الحادث من الانكسار يكون بالنسبة الى هذا البعد مساويا ٢٨٩٥ ر. ويشاهد في خانة الفروق أن الفرق المطلوب

* (١٣٥) *

يساوى ٥٢٠٠ ر

وإذا أريد الحصول على ارتفاع سطح التوازن الظاهر بالنسبة
للإبعاد التي لا توجد في الجدول أمكن التوصل إلى ذلك

بالقانون $ب ه = \frac{أ ب}{ج ه}$ الذي يشاهد به أن ب ه يدل

على ارتفاع سطح التوازن الظاهر و أ ب يدل على بعد
نقطتي التوازن و ج ه على نصف قطر الأرض

وأما الانخفاض النسبي عن الانكسار فإنه يحصل بواسطة
ضرب ارتفاع سطح التوازن الظاهر في العدد الثابت ١٦ ر

المجدول الرابع

هذا الجدول يتضمن بيان ارتفاعات سطح التوازن الظاهر عن
سطح التوازن الحقيقي والانخفاضات الناشئة عن الانكسار

تابع ماقبله من الجدول الرابع

زيادة ارتفاع سطح التوازن	الاختصاص	ارتفاع سطح التوازن	ابعاد مقدرة بالامتار	زيادة ارتفاع سطح التوازن	الاختصاص	ارتفاع سطح التوازن	ابعاد مقدرة بالامتار
١٢٩٦٠	٠٢٢٦٥٩	١٢٦٦١٩	٤٦٠٠	٠٢٢١٢٧	الاختصاص	٠٢٥٤٥٥	١٨٠٠
١٢١٥٧٣	٠٢٢٧٧٦	١٢٧٣٤٩	٤٧٠٠	٠٢٢٣٨٢	الناتج عن الانكسار	٠٢٨٢٥٠	١٩٠٠
١٢٥٢٠٠	٠٢٢٨٩٥	١٢٨٠٩٦	٤٨٠٠	٠٢٢٦٣٩	الناتج عن الانكسار	٠٢١٤٢	٢٠٠٠
١٢٥٨٤٠	٠٢٣٠١٧	١٢٨٨٥٧	٤٩٠٠	٠٢٢٩٠٩	الناتج عن الانكسار	٠٢٤٦٤	٢١٠٠
١٢٦٤٩٣	٠٢٣١٤٢	١٢٩٢٣٥	٥٠٠٠	٠٢٣١٩٣	الناتج عن الانكسار	٠٢٨٠١	٢٢٠٠
١٢٧١٦٠	٠٢٣٢٦١	٢٠٠٤٢٨	٥١٠٠	٠٢٣٤٩٠	الناتج عن الانكسار	٠٣١٥٥٥	٢٣٠٠
١٢٧٨٣٩	٠٢٣٣٩٨	٢٠١٢٣٧	٥٢٠٠	٠٢٣٨٠٠	الناتج عن الانكسار	٠٣٥٢٤	٢٤٠٠

تتابع ما قبله من الجدول الرابع

زيادة ارتفاع	الانخفاض	ارتفاع	ابعاد	زيادة ارتفاع	الانخفاض	ارتفاع	ابعاد
سطح التوازن	الناشئ عن	سطح التوازن	مقدرة	سطح التوازن	الناشئ عن	سطح التوازن	مقدرة
الظاهرى	الانكسار	الظاهرى	بالامتار	الظاهرى	الانكسار	الظاهرى	بالامتار
الحقيقى على		الحقيقى على		الحقيقى على		الحقيقى	
الانخفاض		الانخفاض		الانخفاض		الانخفاض	
الناشئ عن		الناشئ عن		الناشئ عن		الناشئ عن	
الانكسار		الانكسار		الانكسار		الانكسار	
١٨٥٢٢	٢٢٥٢٠	٢٢٢٠٢٢	٥٢٠٠	٢٢٢٠٢٢	٢٢٥٢٠	٢٢٢٠٢٢	٢٥٠٠
٢٢٩٢٢٨	٢٢١٦٦	٢٢٢٩٠٢	٥٤٠٠	٢٢٢٩٠٢	٢٢١٦٦	٢٢٢٩٠٢	٢٦٠٠
٢٢٩٩٥٧	٢٢٨٠١	٢٢٣٧٥٨	٥٥٠٠	٢٢٣٧٥٨	٢٢٨٠١	٢٢٣٧٥٨	٢٧٠٠
٢٢٠٦٨٩	٢٢٩٤١	٢٢٤٦٣٠	٥٦٠٠	٢٢٤٦٣٠	٢٢٩٤١	٢٢٤٦٣٠	٢٨٠٠
٢٢١٤٢٥	٢٢٠٨٣	٢٢٥٥١٨	٥٧٠٠	٢٢٥٥١٨	٢٢٠٨٣	٢٢٥٥١٨	٢٩٠٠
٢٢٢١٩٣	٢٢٢٢٧	٢٢٦٤٢١	٥٨٠٠	٢٢٦٤٢١	٢٢٢٢٧	٢٢٦٤٢١	٣٠٠٠
٢٢٢٩٦٥	٢٢٣٧٤	٢٢٧٣٤٠	٥٩٠٠	٢٢٧٣٤٠	٢٢٣٧٤	٢٢٧٣٤٠	٣١٠٠

تابع ملقبه من الجدول الرابع

زيادة ارتفاع سطح التوازن الظاهرى عن سطح التوازن الحقيقى	الانخفاض الناتج عن الانكسار	ارتفاع سطح التوازن الظاهرى عن سطح التوازن الحقيقى	ابعاد مقدرة بالامتار
٤٠٢٢٨٥	٠,٨٢٤٥	٢,٨٢٧٤	٦٠٠٠
٤٠٢٢٦٠	٠,٨٤٥٠	٢,٩٢٢٥	٦١٠٠
٤٠٥٤٢٩	٠,٨٦٥٧	٣,٠١٩١	٦٢٠٠
٤٠٦٥٥١	٠,٨٨٦٧	٣,١١٧٢	٦٣٠٠
٤٠٧٦٦٦	٠,٩٠٧٩	٣,٢١٧٠	٦٤٠٠
٤٠٨٧٩٤	٠,٩٢٩٢	٣,٣١٨٢	٦٥٠٠
٤٠٩٩٥٥	٠,٩٥١١	٣,٤٢١٢	٦٦٠٠

تابع ماقبله من الجدول الرابع

زيادة ارتفاع سطح التوازن	الاختفاض الناشئ عن الانكسار	ارتفاع سطح التوازن الظاهري	ارتفاع سطح التوازن الحقيقي	ابعاد مقدرة بالامطار
٥٠٠٠٩٠	٠٠٠٩٧٣١	٦٠٠٨٢١	٣٠٩١١٥	٠٠٠٩٦٢١
٥٠٢٢٥١	٠٠٢٩٩٥٢	٦٠٢٢١١	٣٠٥٠٠٦	٠٠٢٥٩١١
٥٠٣٤٣٨	١٠٠٠٧٩	٦٠٣٦١٧	٣٠١٤١٠	٠٠٣٥٩٨٣
٥٠٤١٢٣	١٠٠٤٠٦	٦٠٥٠٣٩	٣٠٢٣٢٧	٠٠٤٦١٥٧
٥٠٥٨٤٠	١٠٠٦٣١	٦٠٦٤٧٦	٣٠٣٢٥٧	٠٠٦٣٣٥٠
٥٠٧٠٦٠	١٠٠٨٦٩	٦٠٧٩٢٩	٣٠٤٢٠١	٠٠٧٥٠٤٠
٥٠٨٢٩٤	١٠١١٠٤	٦٠٩٣٩٨	٣٠٥١٥٧	٠٠٨٦٦٩٧

تابع طاقلة من الجدول الرابع

ارتفاع	الانخفاض	زيادة ارتفاع	ارتفاع	الانخفاض	زيادة ارتفاع
سطح	الناتج عن	سطح التوازن	سطح	الناتج عن	سطح التوازن
التوازن	الانكسار	الظاهر عن	التوازن	الانكسار	الظاهر عن
الظاهر		سطح التوازن	الظاهر		سطح التوازن
عن سطح		الحقيقي على	عن سطح		الحقيقي على
التوازن		الانخفاض	التوازن		الانخفاض
الحقيقي		الناتج عن	الحقيقي		الناتج عن
		الانكسار			الانكسار
٧٤٠٠	٠٠٠٠٠٨	٢٢٦١٢٧	٩٥٠٠	١٢١٢٤١	٥٢٩٥٢١
٧٥٠٠	٠٠٠٠١٧٩	٢٠٧١١٠	٩٦٠٠	١٢١٥٨١	٦٢٠٨٠١
٧٦٠٠	٠٠٠٠٣٦٥	٢٢٨١٠٦	٩٧٠٠	١٢١٨٢٤	٦٢٠٧٤٢
٧٧٠٠	٠٠٠٠٥٦٦	٢٢٩١١٦	٩٨٠٠	١٢٢٠٦٩	٦٢٣٢٦١
٧٨٠٠	٠٠٠٠٧٨٤	٢٢٠١٣٨	٩٩٠٠	١٢٢٣١٦	٦٢٤٦٦١
٧٩٠٠	٠٠٠٠١١٧	٢٢١١٧٤	١٠٠٠٠	١٢٢٥٦٦	٦٢٥٩٧٣
٨٠٠٠	٠٠٠٠٢٦٥	٢٢٢٢٢٣			

المجدول الخامس

يمكن في بعض الاحوال أن تحسب مع الفائدة بطريق
التقريب على الارض مباشرة فروق سطح التوازن غير أنه
لا ينبغي في ذلك اعتماد الطرف الثاني من القانون الذي يؤول
الى $W = K \cdot X$ والجدول الاتي الذي يمكن
وضعه بالتدقيق على مربع من الورق صغير الابعاد والذي
يعلم منه مقدار الظل بالنسبة لنصف قطر مساو للواحد فيكون
 W عبارة عن نتيجة عملية ضرب رقمية

الجدول الخامس

٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠
١٤٢٣	١٢٦٣	١١٠٤	٩٤٥	٧٨٧	٦٢٩	٤٧٢	٣١٤	١٥٧	٠
١٤٣٢	١٢٧١	١١١٢	٩٥٣	٧٩٥	٦٣٨	٤٧٩	٣٢٢	١٦٤	٨
١٤٤٠	١٢٧٩	١١١٣	٩٦١	٨٠٣	٦٤٥	٤٨٧	٣٣٠	١٧٢	١٥
١٤٤٨	١٢٨٧	١١١٢	٩٦٩	٨١١	٦٥٣	٤٩٥	٣٣٨	١٨٠	٢٢
١٤٥٦	١٢٩٥	١١١٣	٩٧٧	٨١٩	٦٦١	٥٠٣	٣٤٦	١٨٨	٣١
١٤٦٤	١٣٠٣	١١٤٤	٩٨٥	٨٢٧	٦٦٩	٥١١	٣٥٤	١٩٦	٣٩
١٤٧٢	١٣١١	١١٥٢	٩٩٣	٨٣٤	٦٧٦	٥١٨	٣٦١	٢٠٤	٤٧
١٤٨٠	١٣١٩	١١٦٠	١٠٠١	٨٤٢	٦٨٤	٥٢٦	٣٦٩	٢١٢	٥٥
١٤٨٨	١٣٢٧	١١٦٨	١٠٠٩	٨٥٠	٦٩٠	٥٣٤	٣٧٧	٢٢٠	٦٣
١٤٩٦	١٣٣٦	١١٧٦	١٠١٧	٨٥٨	٧٠٠	٥٤٢	٣٨٥	٢٢٨	٧١

الجدول الخامس

٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠
٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠
٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠
٧٠	٧٠	٧٠	٧٠	٧٠	٧٠	٧٠	٧٠
٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠
٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠
١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١١٠	١١٠	١١٠	١١٠	١١٠	١١٠	١١٠	١١٠
١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠
١٣٠	١٣٠	١٣٠	١٣٠	١٣٠	١٣٠	١٣٠	١٣٠
١٤٠	١٤٠	١٤٠	١٤٠	١٤٠	١٤٠	١٤٠	١٤٠
١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠
١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠
١٧٠	١٧٠	١٧٠	١٧٠	١٧٠	١٧٠	١٧٠	١٧٠
١٨٠	١٨٠	١٨٠	١٨٠	١٨٠	١٨٠	١٨٠	١٨٠
١٩٠	١٩٠	١٩٠	١٩٠	١٩٠	١٩٠	١٩٠	١٩٠
٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠

• (١٤٥) •

* (١٤٦) *

الجدول السادس

يعلم به هذا الجدول مواضع العبور من القطوع الأفقية
وحيث ان النقاط المعينة الارتهاعات تكون في بعض الاحيان
نادرة الوجود على مستوى الخريطة بحيث لا يمكن الحصول
على الضبط المطلوب في تخطيط المنحنيات التي عليها مدار
الضبط الكل في الارض المطلوب رسمها بالهاشورات
فن الجيد دائما أن يضاف الى ذلك بعض قدود او قطاعات
عمودية تتعين بهامواضع العبور من القطوع الأفقية وهذه
القدود تحصل بقياس ميل الارض على الافق في الاتجاهات
التي يكون فيها الانحطاط عبارة عن تساوي مسافة من الارض
وانظامها

والقانون الذي يعلم منه الضلع الأفقي ك من الزاوية
القائمة من المثلث القائم الزاوية الذي فيه قد القطعة الارضية
عبارة عن وتر الزاوية القائمة من هذا المثلث والبعد هـ عبارة
عن الضلع الثاني من هذه الزاوية القائمة هو

$$\text{ك} = \frac{\text{هـ}}{\text{ظا أ}} \text{ او } \text{ك} = \text{هـ} \text{ ظا أ}$$

و ا هـ في هذا القانون عبارة عن زاوية الانحطاط او الميل
و يشاهد في القانون المذكور أن مقدار ك آل الى
المقياس فيكون عبارة عن التباعد الواقع بين المنحنيات اذا كان
البعد

• (١٤٧) •

الابعد المذكور آل في القانون السابق الى المتياس اعنى
اذا استعرض هذا البعد بمقتضى الشروط المتفق عليها في هذا

القانون بالمقدار ٥٠٠٠٠ ر. م. وبهذا جرى العمل في الجدول
السادس الذى دليله ميل الارض المراد رسمها وتخطيطها
ومن هذا الجدول يعلم فوراً بالدرجة سيميل ترات البعد الافقى المساقط
المنحنيات

• (1 人) •

[illegible]

* (١٥٢) *

الى ج. مع أنه يلزم في الحقيقة أن هذه النسبة لا تأخذ
في الزيادة الامن . الى (١٢٧-١)

وهذا القانون الموافق وان كان جعليا اذا ضادف وضع
القبول والاستحسان لم يبق علينا الامثلة واحدة يجب
ايضا حها وهي أنه يمكن الزيادة في شدة اللون الحادث بواسطة
الهشورات وذلك بأن تقرب خطوطها الدقيقة من بعضها
تقريبا كليا أو ترسم غليظة واستعمال هاتين الطريقتين معا
وان كان نفعه ظاهرا الا انه يلزم معرفة الحد الذي يمنع عنده
استعمالهما معا واستعمال الخطوط الغليظة من الهشورات
وان كان ينشأ عنه تقوية تشكيل الارض وضبطه الا انه يعيب
المطلع عند قراءته للتفاصيل الموجودة على مستوى الخريطة
ولولا ذلك لكان استعمال آلة واحدة من آلات الميل
كافيا لجميع المقاييس غير أنه بلاحظة ذلك في هذا المقام
يرى أن الهشورات التي لا تمنع المطلع من قراءته التفاصيل
المأخوذة بقياس من المقاييس تتبعه عند قرائته لتلك التفاصيل
المأخوذة بقياس آخر اصغر منه فلذا انتهى بهم الحال الى أن
اختاروا في استعمالهم من آلات الميل آلات عديدة بقدر
ما يوجد من المقاييس المستعملة عادة مع الاعتناء في استعمال
كل من هذه الآلات ببيان الميول أي الانحدارات المفروضة

بالألوان

بالألوان الملائمة لها في القانون المتقدم مع تدقيق خطوط
الهاشورات وتقريرها من بعضها كلما صغر المقياس المستعمل
في الرسم

والجدول الآتي يشتمل على النماذج من ذلك ولما كانت
المباني أي الانحدارات المرسومة لا تعلم في الرسم إلا بواسطة
تباعد المنحنيات عن بعضها كان لا يمكن معرفة الألوان الملائمة نقله
إلا بمقارنة هذا التباعد مع التباعد المبين على آلة الميل وسيفتد
ينبغي في الرسم اعتبار الأبعاد المتساوية

وقد كان من المفيد أن تلاحظ تلك الأبعاد المتساوية في جميع
الأعمال المأخوذة بمقياس واحد لكن لما كان لا يتأتى ذلك دائماً
لزم أن نتوصل بالانموذج في كل ميل إلى تعيين طولين من
الهاشورات المطابقة على حسب استعمال بعد رسمي مقدار
 $\frac{1}{4}$ ملليمتر أو $\frac{1}{8}$ ملليمتر أي على حسب أخذنا أحد البعدين
الحقيقيين لكل واحد من هذه المقاييس وهي

بببب و بببب و بببب و بببب بان نأخذ مثلاً
المقياس بببب بعد ٠ كم أو ١ كم والمقياس بببب
بعد ٠ كم أو ١ كم والمقياس بببب بعد ٠ كم أو ١ كم
والمقياس بببب بعد ٠ كم أو ١ كم

(١٥١)

هذا تنبيه يتعلق باستعمال آلات تدريج الميل المعتمدة لتقدير شدة الانحطاط أو الميل بالنسبة الى شدة اللون الحادث من الهاشورات

يلزم للحصول بالضبط على تأثيرات الضوء السمي في كل انحطاط أن يكون بين السواد والبياض الارتباط المعلوم من النسبة $\frac{1}{2}$ حنا ١ التي يكون فيها ١ كناية عن زاوية الافق حنا ١

ولا يعتبر من هذا القانون الا هذه القاعدة وهي أن الالوان تزيد في الشدة مع الانحطاط * ثم انهم بحثوا بكميافيات مختلفة عن الطريقة التي يجب سلوكها في عمل هذه الالوان

وقد دلت التجربة على أنه يمكن الوصول الى نتيجة محققة بواسطة رسم الانحطاط وتلوينه بلون تكون فيه نسبة السواد الى البياض مساوية للكسر الذي يعلم منه هذا الانحطاط (وهو ظل الميل) مضروباً في $\frac{3}{4}$ وحينئذ يتغير وضع القانون المضبوط كما يؤخذ ذلك من الفرض الاصلى لكن النتائج المتحصلة في نفس هذا الموضوع لها فائدة وهي كونها تابعة لطريقة واضحة جداً مخصوصاً في الميل التي تقديرها من الفوائد المهمة فعلى ذلك يشاهد في هذا الفرض أن نسبة السواد الى البياض تأخذ في الازدياد من ٠ الى $\frac{3}{4}$ متى اخذ الانحطاط فيسه من ؟

(١٥٤)
جدول

مقاييس				اسماء الاشياء التي يلزم كتابتها
٤.....	٣.....	٢.....	١.....	
١٠	١٢	١٥	٠٢٢	ديورة
١٥	٢٠	٢٥	٠٣٠	اجوان
١٠	١٢	١٨	٠١٥	مجارل توزيع الماء
٠٥	٠٦	٠٨	٠١٢	اشجار معتبرة علامات
٠٨	١٠	١٠	٠١٥	خانات للماء كل والمشارب
١١	١٢	١٥	٠٢٤	منافذ اودروب ومدفات
٠٨	١٠	١٠	٠١٥	معدنيات
٣٠	٣٥	٤٠	١٢٠	موارد
١٥	٢٠	٢٥	٠٦٠	كثبان من الرمال { كبيرة صغيرة
١٢	١٥	٢٠	٠٤٠	
٠٠	٠٠	٠٠	٠٣٨	بستقونات
٠٧	٠٩	١٢	٠١٨	معتزك
٠٠	٠٥	٠٦	٠٠٩	سدود حابسة للمياه
٠٨	١٠	١٠	٠١٥	بطريات
٤٠	٤٥	٥٥	٠٧٥	غابات { كبيرة معتادة صغيرة حسنك وعوج
١٨	٢٢	٣٠	٠٦٠	
١٥	٢٠	٢٥	٠٤٠	
١٢	٢٠	٢٠	٠٤٠	

(١٥٥)
تابع ما قبله

مقاييس				اسماء الاشياء التي يراد كتابتها
١	٢	٣	٤	
٠٨	١٠	١٠	١٢	حدود وأطراف
٢٠	٢٥	٣٥	٧٠	كفور
٢٠	٢٥	٣٥	٧٠	قري
٠٨	١٠	١٠	١٥	معامل الطوب
١٥	٢٠	٢٥	٤٠	اشجار الطرفاء وما شاكلها
١٢	١٥	٢٠	٤٠	معسكرات
٢٠	٢٥	٣٠	٤٥	كبرة } ترع
١٥	١٨	٢٠	٣٦	معتادة }
٢٥	٣٠	٣٥	٧٥	كبرة } رؤوس
١٢	١٥	٢٠	٦٠	معتادة }
٠٨	١٠	١٠	١٥	مفارق في الاجوات
٠٥	٠٦	٠٨	٠٩	محاجر
٠٠	٠٠	٠٠	٢٠	تشلاقات
٠٠	٠٠	٠٠	٢٠	فوارس
٠٨	١٠	١٠	١٥	كائنات صغيرة
١٢	١٥	٢٠	٤٠	قصور } لا تحصن
١٠	١٢	١٥	٣٠	منزعة }
٠٥	٠٦	٠٨	١٢	قلوبات او عشش

١٠٦ (١٠٦)

تابع ما قبله

مقاييس				اسماء الاشياء التي يراد كتابتها
١٠٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠	١٠	
١٢	٠١٥	١٨	٣٠	جسور ذات مماشي
١٠	٠١٢	١٥	١٨	سكك
٠٨	٠١٠	١٠	١٢	مقابر
٠٧	٠٠٩	١٢	١٨	خطوط الشنات
٢٠	٠٢٥	٣٥	٧٥	قلاع
١٥	٠٢٠	٢٥	٤٠	دروب في الجبال
١٢	٠١٥	٢٠	٣٠	أمارات
٠٠	٠٠٠	٠٠	١٢	قره قولات
١٠	٠١٢	١٥	٣٠	ما يخص السواحل
١٠	٠١٢	١٥	٣٠	معابد
٠٨	٠١٠	١٠	١٢	علامات مشككة بشكل
				مصلبان
١٢	٠١٨	٢٠	٣٠	جسور
٢٥	٠٣٠	٣٥	٧٥	تلال واكوام { كبيرة
١٢	٠١٥	٢٠	٣٠	
٠٨	٠١٠	١٠	١٢	هويسات
٢٥	٠٣٠	٣٥		مصببات { نهر او نهر كبير
١٢	٠١٥	١٨		

• (١٥٢) •

تابع ما قبله

مقاييس				اسماء الاشياء التي يراد كتابتها	
١	٢	٣	٤		
٠٨	١٠	١٠	٠١٥		صوامع
٢٥	٣٠	٣٥	٠٧٥	كبيرة متوسطة صغيرة	غدران
١٥	١٨	٢٠	٠٤٠		
١٠	١٢	١٥	٠١٨		
٠٠	١٠	١٠	٠١٥		فبزيقات
٢٠	٢٥	٣٠	٠٦٠		ضباع
٠٠	١٠	١٠	٠١٨	{	مساكن بالاله تزامات والخفاك برلنما
٠٦	٠٧	١٠	٠١٥		
٢٠	٢٥	٣٠	٠٦٠		
٠٨	١٠	١٠	٠١٣	{	ارض مسيجة ذات شقوق عمون
٠٨	١٠	١٠	٠١٢		
٢٥	٥٠	٦٠	١٥٠		
٣٠	٤٠	٥٠	٠٧٥	كبيرة صغيرة	اجسات
٠٨	١٠	١٠	٠٢١		
				{ وچافات ومسابك اى دكخانات	

* (١٥٨) *

تابع ما قبله

مقاييس				أسماء الاشياء التي يراد كتابتها
١	١	١	١	
٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	١٠٠٠٠	٥٠٠٠	
١٥	٢٠	٠٢٥	٠٦٩	حصون
٠٠	٠٥	٠٠٦	٠٠٩	خنادق
٠٨	١٠	٠١٠	٠١٢	كوش لحرق الجير والحص
١٢	١٥	٠٢٠	٠٤٦	مجامع النلوج
٠٠	٠٠	٠٠٠	٠٠٩	ثوان صحراء
٤٥	٥٠	٠٦٠	١٠٠	كبيرة
٢٥	٣٠	٠٤٠	٠٦٥	خلمان
١٢	١٥	٠٢٠	٠٤٠	متوسطة
٠٨	١٠	٠١٠	٠١٩	معتادة
١٢	١٥	٠٢٠	٠٤٠	مخاضات
٤٥	٥٠	٠٦٠	٠٠٠	عزب
٣٥	٤٠	٠٤٥	٠٠٠	كبيرة
١٢	١٥	٠٢٠	٠٠٠	متوسطة
١٥	١٨	٠٢٠	٠٤٠	صغيرة
٠٨	١٠	٠١٠	٠٢٠	جزائر في البحيرات
				فيضان

(١٥٩)

تابع ما قبله

مقاييس				اسماء الاشياء التي يراد كتابتها
٤.....	٣.....	٢.....	١.....	
٢٥	٣٠	٢٥	٩٠	كبيـرة
٢٠	٢٥	٣٠	٦٠	متوسطة
١٠	١٢	١٥	١٨	صغيرة في الجبال
٢٥	٣٠	٢٥	٤٠	اراض ذات كبيـرة
١٥	٢٠	٢٥	٣٠	عاقول وشول صغيرة
				معاكف من الوباء (وهي
١٢	١٥	٢٠	٣٠	المعروفة بالاما كن المعدة
				للمكورتيـسة)
١٢	١٥	٢٠	٤٠	اما كن معروفة
٠٨	١٠	١٠	١٥	منعزلة
٠٨	١٠	١٠	١٥	خلوية
٠٨	١٠	١٠	١٢	معامل وكرخانات
١٥	٢٠	٢٥	٤٠	بطائح
٠٨	١٠	١٠	١٥	واضع المعادن
٠٨	١٠	١٠	١٢	طاواحين مائية وهوائية
١٥	١٨	٢٠	٣٠	جبال صغيرة اورقوس
				جبال

• (١٦٠) •
تابع ما قبله

مقاييس				اسماء الاشياء التي يراد كتابتها
١	٢	٣	٤	
٤٠	٥٠	٦٠	٠٠	ذات سلاسل من
				الدرجة الاولى
٢٠	٤٠	٥٠	٠٠	جبال وذات سلاسل من
				الدرجة الثانية
٢٠	٢٥	٣٠	٦٠	منعزلة { كبيرة
١٥	١٨	٢٠	٤٠	
١٥	٢٠	٢٥	٤٠	جحانات انقصور { كبيرة
٠٨	١٠	١٢	٢٠	المحصنة { صغيرة
٠٦	٠٧	١٠	١٥	معار ودرندات
				قناطر من الاخشاب او من
٠٨	١٠	١٠	١٢	الاجار او من المراكب
				او غير ذلك
١٠	١٢	١٥	٢٤	ابواب وحواجز
١٠	١٢	١٥	٣٠	مينات
٠٥	٠٦	٠٨	١٢	مطاطات عسكرية
٠٨	١٠	١٠	٠٠	صواري { للدلالة
٠٨	١٠	١٠	٠٠	مفروزة { للتحديد

•(١٦١)•

تابع ما قبله

مقاييس				اسماء الاشياء التي يراد كتابتها
١	٢	٣	٤	
١٢	١٥	٢٠	٤٠	رياض
٢٥	٣٠	٣٥	٧٥	سراسر وموارد
٠٨	١٠	١٠	١٢	غدران
١٢	١٥	٢٠	٢٥	بالانقاص
١٠	١٢	١٥	١٨	نحوينات
١٥	٢٠	٢٥	٥٠	نهرات { كبيرة معتادة
١٠	١٤	١٨	٣٠	
٠٨	١٠	١٠	٠٠	مجارى
١٢	١٥	٢٠	٣٦	صغور { متراكمة متجمعة ستفرقة عن بعضها
٠٥	٠٦	٠٨	١٢	
١٥	١٨	٢٠	٣٦	طرق { من الدرجة الاولى من الدرجة الثانية من الدرجة الثالثة
١٠	١٢	١٥	٢٠	
١٠	١٢	١٥	٢٨	
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	اطلال
١٠	١٢	١٥	٢٠	جداول
٠٨	١٠	١٠	١٥	اماكن مرملة
١٥	٠٨	٢٠	١٥	ملاحظات

• (١٢٢) •

تابع ما قبله

مقاييس				اسماء الاشياء التي يراد كتابتها
١	٢	٣	٤	
٠٨	١٠	١٠	١٢	معامل لنشر الاخشاب
١٠	١٢	١٥	١٨	دروب ومسالك
٠٨	١٠	١٠	١٢	علامات أو اشارات
٠٧	١٠	١٤	٢٠	منايع { نهبيرات
٠٥	٠٦	٠٨	١٢	{ عيون
٠٥	٠٦	٠٨	١٠	سر اديب
٠٨	١٠	١٠	١٦	{ اشارات الاخبار وهي
٠٨	١٠	١٠	١٦	{ التلغراف
٠٨	١٠	١٠	١٦	مقابر
٠٨	١٠	١٠	١٥	سمول
١٥	٢٠	٢٥	٠٠	{ الاماكن التي يستخرج
٠٨	١٠	١٠	١٥	{ منها تراب الحريق
٠٨	١٠	١٠	١٥	ابراج
٠٦	٠٧	١٠	١٥	قطوع أو خنادق صغيرة
٠٨	١٠	١٠	١٢	معامل الطوب
٠٨	١٠	١٠	٢٢	ورش
٢٥	٣٠	٤٠	٠٠	اودية متسعة

• (١٦٣) •
تابع ما قبله

مقاييس				١٤٠١ الاشياء التي يراد كتابتها
٣٠	٢٨	٥٠	٠٧٥	وديان } كبيرة معتادة
١٥	٢٠	٢٥	٠٤٠	
٠٨	١٠	١٠	٠٢٠	
٢٠	٢٥	٣٠	٠٦٠	ضياح } كبيرة معتادة
١٥	٢٠	٢٥	٠٤٥	
٥٠	٥٥	٧٠	١٣٠	
٤٠	٥٠	٦٠	١٢٠	مدن } من الدرجة الاولى من الدرجة الثانية
٢٥	٣٥	٤٥	٠٩٠	
عرض الكار				تقاسيم ارضية
٠٣٦	٠٤٥	٠٦٠	ملمتر $\frac{2}{3}$	مأموريات ملونة بالـ لاقون
٠٤٨	٠٦٠	٠٨٠	١ $\frac{2}{3}$	أقطار ملونة باللون الاخضر
٠٧٢	٠٩٠	١٢٠	١ $\frac{1}{3}$	مدريات ملونة باللون الاحمر
١٠٦	١٣٢	١٧٠	١ $\frac{2}{3}$	اقايم ملونة باللون الازرق
			ملي $\frac{2}{3}$	دول أو عمالك ملونة باللون الازرق الخفيف

• (١٦٥) •

الاشارات المتفق عليها

في اخذ ضوابط ميادين الحرب

يلزم أن تكون العساكر مهيئة في خرباطات السير وفي حالة

تعبيتهم للحرب وفي اصطفا فاهم عياديه بهذه الالوان وهي

عساكر فرانس

الانكليز

ملونة بالالوان الاحمر القرمزي

{ ملونة بالالوان البرتقائي

{ الادكن الاحمر

{ ملونة بالالوان الاحمر

{ البرتقائي اللامع

ملونة بالالوان الاخضر

ملونة بالالوان الاسود

{ ملونة بالالوان الادكن

{ الشكولاني

ملونة بالالوان الاحمر القطيفي

{ ملونة بالالوان الاصفر

{ الكرومي النقي

ملونة بالالوان الوردى

{ ملونة بالالوان الالبيض النارب

{ الى الازرق

{ النمساوايبراطورية

{ جرمانيا القديمة

{ المعاهدة الجرمانية

{ الجديدة

الروسية

البروسيا

اسبانيا

سويسية

سردينيا

فابلي

{ القبائل الفرنسية

{ التي هاجرت منها

ويلزم لأجل تمييز الأوضاع المتوالية التي يشغلها عساكر كل جيش في يوم الواقعة عن بعضها أن تصكون الفروق المقررة في هذه التعريفة واضحة بين صور العلامات المعدة لتمييز العساكر عن بعضهم في الرسم

فإذا قطع أحد الجيشين عند رجوعه حدود الأرض التي أخذت خريطةها وجب في الرسم بيان الاتجاه الذي سلكه هذا الجيش بالعلامات المتفق عليها بالنسبة إلى العساكر في حال التقهقر والرجوع إلى خلف

وإذا توجهت عساكره للمساعدة أي جيش من الجيوش المضادة المتحاربة لزم تقسيم العلامات المعدة لبيان هؤلاء العساكر في الرسم إلى قسمين متساويين بواسطة خطوط ترسم موازية للجهة الواقعة وتلويين القسم المقابل للجهة المضادة لهذه الجهة باللون المتفق عليه بالنسبة لجيوش الملة المساعدة وتلويين القسم الآخر باللون المتفق عليه بالنسبة لجيوش الملة الأصلية وإذا شغلت الجيوش مدة الواقعة أكثر من ثلاثة أوضاع مختلفة فلا جعل رفع الالتباس ودفع الشك يلزم أن ترسم في خريطة أخرى غير الخريطة الأصلية الأوضاع التالية لهذه الأوضاع الثلاثة مع مراعاة الفروق الواقعة بين العلامات المتفق عليها في الرسم فتكون هذه الخريطة الثانية الجديدة بالنسبة إلى كل من تشكيل الأرض والعلامات المتفق عليها مشابهة للخريطة الأولى

قواعد

* (١٦٧) *

قواعد عمومية

يجب مراعاتها والاعتنا بها في رسوم الاستحكامات
والعمارات العسكرية

الخريطة العمومية المرسومة بالجبر

يلزم أن تكون الخريطة العمومية الاستحكامية من حيث
هي مرسومة بواحد من المقاييس المترية الأربعة وهي $\frac{1}{100000}$

أو $\frac{1}{200000}$ أو $\frac{1}{300000}$ أو $\frac{1}{400000}$

وجميع الخطوط المنسوبة للسطح الخارج من الاستحكامات
أو للسطح الخارج من الأرض الطبيعية تكون مبينة على
الرسوم بمساقطها الأفقية التي تكون نقطتها معلومة
الارتفاعات بالنسبة إلى خريطة مقارنة عمومية وهذه الخطوط
تكون مارة من فوق أعلى نقط سطح الاستحكامات أو سطح

الأرض المذكورين ومرتفعة بمقدار ١٠ أو ١٠٠ أو ٢٠٠
عن مياه ضواحي المكان الواقعة هي به

وأما السطوح المحدودة بالخطوط المذكورة فأنها تكون مبينة
في الرسوم بمساقط أفقياتها المنكوبة من التطوع الحادثة
في هذه السطوح من المستويات الأفقية التي تكون متباعدة
عن بعضها بإبعاد متساوية بمقدار الواحد منها متروا حد وتكون

نقطها المعلومة الارتفاعات مبينة في الرسم بأعداد صحيحة وأما
مساقط الافقيات المذكورة فانها تكون مرسومة على
الخريطة بخطوط سوداء نقطة نقطة متطاولة أو بخطوط حتمية
باهة رفيعة ولا حاجة في الغالب الى رسم الافقيات على سطوح
اعلى الدروات ولا على قدامات اليبادة ولا على شواتها وأما
التحصينات المستعملة في رسم سطح الارض فانها تكون ممتدة
على السكك والطرق وعلى قاعات الخنادق والشوات الواقعة
وهذه التحصينات لا تنتهى ولو بالتخديرات الصغرى التي ترسم على
عليها بالنظر

وأما سطوح السلامة فانها تكون مبينة في الرسم بقايس
ميلها الى كل واحد منها تكون من خطين متوازيين ملونين
بالأزرق ومقطوعين بخطوط أخرى ملونة بهذا اللون عمودية
عليهما

ولا تكون الابعاد الافقية من التحصينات مبينة في العادة بنقطها
المعلومة الارتفاعات على الخريطات العمومية للاستحكامات
وأما خطوط نيران الدروات فانها مبينة في الرسم بخطوط من
الحبر الصبى قاتمة في اللون عن غيرها من الخطوط

فأما طيات الاسوار ومواقعها وجميع نقاطها فانها مبينة
في الرسم بالقرمزى وأما رأس الشوات الداخلة فانه مبين فيه

بخط

يخطط قائم اللون وأما رأس الشّوات الخارجة فهو مبين فيه بخط
دون هذا الخط في قناعة اللون

وأما العمارات التي تحت الأرض كالمراديب فانها تبين على
الخريطة بخطوط حمر منطقة بنقط مستديرة

وأما العمارات المصنوعة من الخشب أو الحديد أو أي مادة
غير الحجارة فانها تبين في الرسم بخطوط سود

وأما سطوح القناطر المحتركة فانها مبينة في الخريطات
العمومية بمسقطيل راسم لمحيط كل واحد منها وبقطرين مبينين
في الرسم بخطين حقيقيين ملونين باللون الاسود

وأما خطوط العمارات التي يلائم بقاؤها على الخريطات فانها
تبين عاينها بخطوط ممتدة ملونة باللون الاسود وقائمة **ص** كثيرا
أوقلا بحسب اهميتها

وأما المستقيمات التي تدل في الرسم على الغرض الاصل
المطلوب من بعض الهيئات الخصوصية للتصميمات أي
المستقيمات الدالة على كيفية حماية محل عبور وباب سرّ وعلى
النهاية التي تصل اليها المرامي أو الضربات الخطرة وغير ذلك
فانها تكون مبينة في الرسم بالشر منى السلقوني

وأما آثار المستويات الرأسية للقطاعات العمودية أي القدود
والمقاطع والاماكن المرتفعة فانها تبين في الرسم بخطوط

•(١٧٠)•

تكون منقطة بنقط متطاولة ومستديرة وملونة باللون الاسود
وبالجملة فانقط المعاومة الارتفاعات الموجودة في سطح توازن
واحد ملون بلون الخطوط المنسوبة هي اليها

تلوين الرسوم

جميع شوات الاستحكامات ملونة على المسقط الافقي بالوان
متفق عليها ومطابقة للتلوين بالخبر الصيني الذي تكون شدته
اي قوامته مناسبة لميل الشوات وهذه القمامة تكون عظيمة

بالكفاية على انحرافات بمعنى أنها تبلغ عليها مقدار ٥°
وتكون اقل من ذلك على شوات قدمات اليادة ودون هذا
أيضا بكتير وربعان تكون معدومة بالكفاية على سطوح أعلى
الدروات وعلى سطوح شوات الصحراء ذات الميل اللطيف ويجب
أن يكون تلوين الرسوم أخذاً مع الخفة في التناقص بالتدريج
ابتداءً من أعلى الشوات الى اسفلها

وذلك لا يكون اللون المتفق عليه المستعمل في سطوح شوات
الصحراء ذات الميل اللطيف متقارباً بالكفاية من الارض الطبيعية
التي تترك في العادة بيضاء يلزم أن يكون متناقصاً بالتدريج
ابتداءً من خط النار الى اسفل

ولا حاجة في الرسم الى تلوين ارض المترسة ولا انقيّة السطح ولا
قدمات اليادة ولا المزالق بالالوان المتفق عليها وانما يلزم تلوين
المزالق

• (١٧١) •

الزائق فقط بالحبر الصيني بحيث يكون لونهم اخذا في التناقض
تدرجيا بالابتداء من رؤسها

ويمكن ان يتناولوا شوات الاسوار في مبد الابر بالحبر الصيني
لكنه يشترط أن يكون اللون المستعمل فيها قليل القتامة حتى
لا يعذر تميز اللون المتفق عليه عنه لانه فيما بعد ~~يكون~~
سأتراله

وأما فتحات أبواب السور الواقعة في شوات الاسوار فانها تبين
في الرسم باللون الاسود القائم

وأما قاعات الخنادق الجافة الخالية عن المياه فانها تلون بالسييا
أي باللون الترابي النقي الذي تكون قوامته مناسبة لاعمق
هذه الخنادق وينبغي الاهتمام في جعل هذا اللون غير قائم
بالكفاية حتى لا يصعب مشاهدة ما يوجد بالخريطة من الخطوط
والنقط المعلومة الارتفاعات

وأما سطوح المياه فانها تبين في الرسم بلون ازرق خفيف يكون
قائما قليلا في الحواف

وأما الاراضي المعدة لنزول العساكر بها فانها تكون في بعض
الاحوال ماثونة باللون الاخضر الباهت غير أنه يشاهد في مثل
هذه الاراضي أن الطرق والسكك الموجودة بها تترك دائما
في الخريطة بيضاء بلاتلوين

* (١٧٢) *

وأما المباني فأنها تشاهد في الخريطات المأخوذة بمقياس صغير
مدينة بجمالونها وملونة باللون المتفق عليه في الجدول
القد وداى المقاطع الراسية والماكن المرتفعة من الاستحكامات
قدود الاستحكامات وأما كنها المرتفعة ترسم بالمقاييس التي
ترسم بها الخريطات المطابقة لها أو عفاييس ضعف هذه المقاييس
المستعملة في تلك الخريطات

وجميع النقط الأصلية من الاستحكامات ومن الأرض
الطبيعية تكون معلومة الارتفاعات على خريطة المقارنة
العمومية واى أفقى من أفقيات هذه الخريطة أو خلافها
يكون مبينا عليها بخط حقيقى رفيع ملون بالخبر الصبغى
وأما الاجزاء المنعزلة عن هذه الأرض الطبيعية الموجودة
المنقطعة فتؤخذ صورتها بواسطة استعمال ورقة مسودة
بالقلم * وأما أجزاؤها المنعزلة فأنها تترك بيضاء بلا تلوين
وانما يلزم رسم انرها بخطوط هاشورية تجر بالريشة
وأما اتجاه النيران فانه يبين بخطوط ملونة على الخريطة بالالعل
وهذه الخطوط تنتهى بنقطة هى عبارة عن الجسم المحذوف من
الافواه النارية

رسم الهجوم

ومن المشاهد في الخريطات المأخوذة بمقياس اقل من
بغرض

(١٧٣)

وبفرض أن كل مترين يكونان مبيينين في الرسم بمادون ملتهز واحد (أن القطوع أى الخنادق الصغيرة وأشغال الحفر وما يماثل ذلك من الأشغال تبين في الرسم بخطين متوازيين يلزم أن يكون أحدهما غليظا ليستدل به على خط النار والاخر رفيعا ليستدل به على أسفل الجزء الخلقى من الخندق الصغير * وأما أشغال الحفر المركبة فانها تبين على مسقط خطى النار بخطين غليظين * وأما الدروة الحافظة للبطريات فانها تبين في الرسم بخطين أحدهما غليظ * وأما خندقها فيبين بخطين رفيعين ان كانت هذه البطريات فيه مكشوفة فان كانت منخفضة عن الارض الطبيعية فان ارض مترسها تبين في الخريطة بخط واحد يرسم في جهة الخلف وفي الخريطة المأخوذة بالمقياس يجب تكون القطوع أى الخنادق الصغيرة مبينة على الرسم بثلاثة خطوط متوازية لا اقل لكن يلزم أن يكون الاول من هذه الخطوط الثلاثة غليظا بالكفاية ليستدل به على الخط الساتر أو على التحصين وأما الخطان الاخران فانهم ما يكونان ارفع منه ليستدل بهما على نهايتي قاع القطع أو الخندق الصغير ثم يرسم خط رابع باسفل ارضيات الدروة في جهة الحصن ويكون رسم هذا الخط الاخير بالرصاص لانه ليس له فائدة غير تحديد اللون الذي تتلون به هذه الارضيات عند تشكيلها * وأما أشغال الحفر المركبة ودروات

التوزيع القاطعة فانها تبين في الخريطة بمثل ما تقدم
وأما الخريطات المأخوذة بالمقياس بـ بجميع الخطوط
الدالة فيها على القطوع أى الخنادق الصغيرة وأشغال الحفر
والبطريات تكون ظاهرة وكلما أخذ المقياس في الزيادة أخذت
التفاصيل في الوضوح والظهور بالكيفية وشوهدت السيات
والدمتان والصجوقات وغيرها ظاهرة في الرسم
ومهما كان كبر المقياس فوضع المدافع بـ يكون مبدئياً في
الخريطة بزاغل وموضع الاهوان والجاري بفحات مستديرة
وموضع الابوسات بزاغل وفحات مستديرة
والبطريات المركبة من مدافع وابوسات تبين في الرسم بنر
والبطريات المركبة من الاهوان والجاري تبين بحروف على
حسب وضع تركيبها ويلزم أن تكون النور والحروف الدالة
على البطريات التي شرع في عملها في ليلة واحدة موضوعة في
الرسم بحيث تكون متجهة من اليمين الى الشمال
والخطوط المرسومة بالنعل تدل في الخريطة على اتجاه الافواه
النارية الطوبجية من كل بطرية وعلى الهدف أى النشان الذي
ترمي عليه تلك الافواه
وبجميع أشغال الحصار تبين في الرسم بخطوط من الجبر الصفي
نقطها معلومة الارتفاعات من مسافة الى اخرى
وأما

وأما الخريطات المأخوذة بالمقياس جـ أو بمقياس أكبر منه
فإن صورة ارضية الخنادق الصغيرة والدروات الحافظة لبطريات
الحصار وكذلك الدسكات المصنوعة في الحصن لاجل
المدافعة والتخفـظ ترسم عليها بالنعم لاجل بيان الاتربة القريية
العهد بالنقل من مواضعها

ولا بد في جميع الخريطات العمومية مهما كان المقياس الذي
تؤخذ هي به أن يكون قاع القطوع أي الخنادق الصغيرة
وكذلك خنادق بطريات الحصار كل ذلك مأوئاً بألوان مخصوصة
يستدل بها على الاليالى التي استغرقت في عملها وهذه الالوان
البارز عددها ستة التي تـ كـ زـ على التعاقب هي أولاً
الاصفر الذي يتأون به عمل الليلة الاولى والسابعة والثالثة عشر
وهلم جرا وثانياً الاحمر الذي يتأون به عمل الليلة الثانية
والثامنة وـ كـ ذا وثالثاً الابيض الذي يتأون به عمل الليلة
الثالثة والتاسعة وهلم جرا ورابعاً الاحمر الادكن الذي يتأون
به عمل الليلة الرابعة والعاشرة وهلم جرا وخامساً الاخضر الذي
يتأون به عمل الليلة الخامسة والحادية عشر وـ كـ ذا وسادساً
البنفسجى الذي يتأون به عمل الليلة السادسة والثانية عشر
وهلم جرا وترتيب الاليالى يشاهد في الرسم أيضاً مبيناً بموضوعة
في وسط جـ الشغل الذي أجريت عمليته في كل واحدة منها

(١٧٦)

وأما السبقات والدمتات والصجقات وغيرها فانها ترسم على
القدود بالريشة وتكون مبينة بالخبر الصبغ ثم تدرج بلون
الخشب والارض الطبيعية ترسم بالفحم والاتربة المنقولة تآون
بالاصفر ثم تدرج بعد ذلك بالفحم الخفيف جدا

المباني العسكرية

يجب رسم مسطحات المباني العسكرية وقطاعاتها وارتفاعاتها
بالمقياس $\frac{1}{100}$ أو بالمقياس $\frac{1}{200}$
وكل قطعة تبين على المسطح بمرتها في صورة القشلاقات وهذه
الخرقة تكون واسطة في الاحالة على تعريفه تذكار يعلم منها
استعمال هذه القطعة ومقدار رسمها

وموضع كل سريريين في الرسم باستطيل مع قطريه
وموضع كل حصان يبين في الاصطبلات بخطين حقيقيين
أرشعا عين على حسب وجود الخواجر في هذه الاصطبلات
وعدم وجودها

وجميع أجزاء الرسوم تبين بخطوط من الخبر الصبغ بدون
احتياج الى تميز الالوان والمواد المتنوعة الداخلة في التركيب
(بشرط أن تكون الخطوط الموجودة في الظل غليظة والخطوط
الموجودة في النور رفيعة) والخطوط الغليظة تستعمل
في الرسوم على المسطحات كما تستعمل على القدود

وأما

• (١٧٧) •

وأما الأشياء المقطوعة المغائرة للأرض والبناء والمياه فانها تبين
في الرسم بالهاشورات المتكونة من خطوط رفيعة مرسومة
بالخبر الصيني في سائر امتداد السطوح المقطوعة

وأما البلاط والترايبغ والسقوف والابنية على العموم فان
مساقطها لا تلون على الخريطات باى لون من الالوان
وأما الاجزاء المغائرة للأبنية المشاهدة من أعلاها فانها تبين
بالوان خفيفة جدا من الالوان المتفق عليها المعينة لها

وأما الشبايك وغيرها من الفتحات المعروفة بالفوارغ فانها
تلون بلون قائم من الخبر الصيني ان كانت مشاهدة في الخارج
من أعلاها وتترك بيضاء ان كانت مشاهدة من الداخل • وأما
مصاريع الابواب وعميون الشبايك والزجاج فلا تبين الا في
الرسم التفصيلية

وأما أسماك المحيطان والسقوف وسائر الابعاد المهمة التي لا يمكن
ضبطها ضبطا كافيا بالمقياس فتبين على الخريطة بيانا كافيا
بنقطتها المعلومة الارتفاعات

مستطيلات الرسم والمقاييس

الرسم من حيث هو محصورة في مستطيلات كل ضاع
من أضلاعها مركب من خطين يرسمان بالخبر الصيني أحدهما
وهو الرفيع من جهة الداخل والاخر وهو الغليظ من جهة

الخارج وتخلله مسافة بقدر غلط الخارج منها
والمقاييس نوضع داخل المستطيلات موازية لاضلاعها
الداخلية في أسفل افرخ الرسم الذي تكون هذه المقاييس دالة
على مقادير أبعاده ويلزم أن يكون طول تلك المقاييس كافيا
بحيث يمكن بواسطة فتحة واحدة من فتحات البرجل أخذ اعظم
بعد الاشياء المرسوم وأن تكون تقسيماتها الثانوية كافية أيضا
بحيث يمكن الحصول على أصغر تقسيم منها بواسطة كسر
يمكن تقديره

ويؤخذ على شمال نقطة الابتداء أى على شمال الصف من
كل مقياس طول مساو لواحد من تقاسيمه الاصلية ثم يقسم
هذا الطول الى أجزاء اعشارية دونه في المنزلة

وكل واحد من المقاييس يتركب عادة من خطين مستقيمين
متوازيين منقسين بخطوط عمودية عليهما والخط الاعلى رفيع
والاخر غليظ غير أن امتداد هذا الاخير يكون رفيعا
في شمال الصف

ويوضع على تلك المقاييس مقدار النسبة بين وحدتها ووحدة
القياس الحقيقية اعنى النسبة بين مقادير الاشياء المأخوذة
وحدة على خريطة الرسم وبين مقاديرها الطبيعية

وخر بطات الرسم العمومية للامارات العسكرية يوجد فيها
بالنسبة

بالتسوية الى القشلاقات والاصطبلات السعة الحقيقية اللازمة
للعساكر والخيول ويوجد فيها أيضا بالنسبة الى المخازن وغيرها
من المباني العسكرية السعة اللازمة مع ملاحظة استعمالها
الاصيلة

واذا اقتضى الحال زيادة توضيح لاي رسم كان فلا بأس بزيادة
تعريفات يسيرة مساعدة على فهمه بوضع في الجهة اليسرى من
داخل مستطيل ذلك الرسم

• (١٨١) •

(معاليم)

هو أبسطها يمكن تقدير انتشار العاكر على اختلاف انواهم
في المعسكرات وفي السير والمناورات أي الحركات وغير ذلك
النفر الواحد من البيادة يشغل في الصف مسافة تختلف
من ٥٠ ر. إلى ٥٥ ر.

ويشغل في القطار إذا لم يكن جاملا لجر بنديته (بحافى ذلك من
مسافة ٣٢ ر. المتخللة بين الصفوف) ١٦ ر.

ويشغل خلف المتراس أو مقدمة البيادة ١١ ر.

ويشغل وهو واقف $\frac{1}{3}$ المتر المربع

ويثقله مع سلاحه يساوى ٨٠ كيلو غراما

ويثقله وحده يساوى ٦٥ كيلو غراما

(تنبيه يمكن أن المتر المربع الواحد يشغله ٣ انفار في حالة

الهزيمة فيكون الثقل حينئذ بالنسبة إلى المتر المربع عبارة عن

٣٩٠ كيلو غراما وهو أعظم ثقل يمكن مروره من فوق قنطرة

عسكرية)

والنفر المذكور يقطع بالخطوة المعتادة (أي ايلرواش) ٧٦ ر.

خطوة في الدقيقة الواحدة أعنى ٥٠

وبالخطوة السريعة (أي - برعتلى) ١٠٠ خطوة أعنى ١٠٠

• (١٨٢) •

(ويُلزم على موجب القوانين أن تكون الخطوطان المعتادة
والسريعة متحدتين في الطول وأن تكون كل واحدة منهما
مساوية لمقدار ٦٥ م)

وبالخطوة المضعفة السرعة من ١٤٠ خطوة الى ١٥٠
خطوة اعنى قريبا من ٩٠ الى ١٠٠
والقول السائر سير المعتاد في طريق جيدة وبلدة سهلة مستوية
يقطع ١٠٠ خطوة في الدقيقة الواحدة أو ٢٩٠٠
في الساعة الواحدة

والحصان الواحد يشغل في المصنف
وفي القطار بما في ذلك من المسافة المتخللة بين القطارات
والمسافة التي يشغلها هذا الحصان في العربة وهي متوسط
تساوى ٢٣,٢

ويشغل في الاصطبل (على موجب قوانين فرنساوية) ١٤٥ را
وسير الخيالة الفرنسية تساوية مرتب على هذه النسبة وهي أن
الخيول تقطع في الدقيقة الواحدة

بالأشـكين (أى بالسـير المعتاد) مسافة تساوى
من ١٠٠ الى ١١٠ م

وبالانفار (أى بالخبـب) مسافة تساوى من ٢٠٠ الى ٢٢٠ م
وبالدرت

١
وبالدوت نعل (أى بالر كض) مسافة تساوى ٣٠٠
والحصان الجيد يحمل ٩٠ كيلو غراما ويقطع بها ١٢
قرسخا فى اليوم الواحد ويحمل ١٢٠ كيلو غراما ويقطع
بها ٨ فراسخ ويمجى ٧٥٠ كيلو غراما فى ارض مسطحة
انقية ومن ٥٥٩ كيلو غراما الى ٦٠٠ كيلو غرام فى ارض
صعبة فاذا كان مركوبا فانه لا يجز غير ٣٧٥ كيلو غراما
وثقله مع طقمه يعادل ٤٠٠ كيلو غرام
وقد قدروا أن الحصان يشتغل بمقدار سبعة اشخاص

واقصر دنا كل عربات الطوبجية يشتغل مسافة قدرها ٥٢ ر١
وأطواها يشتغل مسافة قدرها ٢٠١ ر٢

وعرض الطريق المعتادة المعدة لسير عربات الطوبجية
يساوى ٥٥ ر١

وعرض الطريق المعتادة المعدة لسير عربات المنتزعات
يساوى ٢٣ ر١

والقطعة السفرية الخفيفة من الافواه النارية التى
تجزها ٦ من الخيول تشتغل مسافة قدرها ٣٠٠ ر١

والقطع السفرية الخفيفة من الافواه النارية التى
تجزها الخيول فى أثناء الحرب تكون متباعدة عن بعضها

من مركز (بالتسبة الى الطوبجية) البادية مقدار ١٢٠٠ ر١
الى آخر (وبالتسبة الى الطوبجية السوارى) بمقدار ١٥٠٠ ر١

• (١٨٤) •

والقطع التي عيار الواحدة منها ١٤ ليور أو أكثر تشغل

في البطارية خلف الدروة (من مركز إلى آخر) ٦٠٠ و ٦٠٠

المسافات المتخللة بين الصفوف في وقت الحركة

(إذا قدرت المسافات بالخطوة كانت الخطوة مساوية بالنسبة

إلى النفر من القيادة لمقدار $\frac{2}{3}$ المتر وبالنسبة إلى النفر من

السوارى لمقدار ١)

المسافة المتخللة بين أوطر القيادة تساوي ٢٤ خطوة

أعني ٦٠٠ و ٦٠٠

والمسافة المتخللة بين أوطر السوارى التي من

إلى واحد تساوي ١٢ خطوة أعني ٢٠٠ و ٢٠٠

والمسافة المتخللة بين الأيات السوارى ٢٠٠ و ٢٠٠

والمسافة المتخللة بين بطريات الطوبجية { القيادة ٢٠٠ و ٢٠٠
السوارى ٢٠٠ و ٢٠٠

والمسافة المتخللة بين الطوبجية وغيرهم من العساكر

تساوي نحو ٢٠٠ و ٢٠٠

الأبعاد الواقعة بين القوات

الأبعاد الواقعة بين أوطر القيادة في حال سيرها بسير طارقول

تساوي

تساوى ٩ خطوات اعنى
والابعاد الواقعة بين اورط السوارى بالسير المذكور
يتساوى ١٢ خطوة اعنى
(ويلزم أن تكون هذه الابعاد بعينها بين الالايات أيضا ما لم يكن
هناك أوامر بخلاف ذلك)

(اقتضار العلم كالمعروف بريدان لاى)

المسافة المتخللة بين كل الاين تساوى
والمسافة المتخللة بين كل فرقتين من فرق السوارى

تساوى من ٦٠٠٠ الى ٧٠٠٠
(العمق)

عمق اورطة من القيادة سائرة بسير طار قول من يانش دليل أى
دليل الرأس الى الدليل الاول من الاورطة الاخرى التالية لها

فى السير يساوى ٢٧ خطوة اعنى ١٨٠٠

وعنى ألاى من السوارى مركب من اربع اورط بالابتداء
من يانش دليل الى الدليل الاول من الالاي الاخر التالى

فى السير يساوى ٧٢٠٠

وعربات الذخائر اذا كانت السكة منتظمة تقطع فى الساعة

الواحدة ٣٠٠٠ وكل ٣٠٠٠ عربية تستغرق في وضعها على هيئة قطار ساعة من الزمن

(وحينئذ اذا كانت ٣٠٠٠ عربية موضوعة على هيئة قطار واحد وأعدت لجزء كل واحدة منها أربعة افراس متتالية فانها

تشغل من الطريق مسافة قدرها ٣٦٠٠ (بمعنى أن العربية

الواحدة تشغل من الطريق مسافة قدرها ١٢) وهذه المسافة تقطعها العربية الاولى في اقل من ساعة

فاذا سارت فرقة من الياادة مركبة من ١٢ أورطة مقدار كل اورطة منها من ٧٠٠ نفر الى ٨٠٠ وكان سيرها بالبلوكات

على هيئة طار قول بالسير المعتاد فانها تشغل من الطريق مسافة

يختلف مقدار طولها تقريبا من ٦٠٠ الى ٧٠٠

واذا سارت طويجيتها المركبة بالقرض من ١٢ قطعة من

الافواه النارية مع عرباتها وكانت مرتبة على هيئة قطارين فانها

تشغل من الفرقة مسافة مقدار طولها ٤٠٠

فعلى ذلك يتكون من الفرقة بتمامها قول يكون عمق المسافة

التي يشغلها ١٠٠٠

وإذا الفرقة المركبة من ٣٦ أورطة من الياادة اعنى من

٢٥٠٠٠

* (١٨٧) *

٢٥٠٠٠ نفر تقريباً فانهم يشغل من الطريق مسافة تساوى
ثلاثة أمثال المسافة السابقة وتستهغرق أكثر من ساعة
في تبديل الطابور من أحد جناحيه ونصف ساعة في تبديله
من الوسط

وإذا سارت فرقة من السوارى مركبة من ٢٤ اورطة وكن
سيرها بالبلوكات على ٨ قطاراً فانهم يشغل من الطريق
مسافة مقدار طولها ١٢٠٠ م وتبديل الطابور من أحد
جناحيه يستغرق ٨ دقائق يسير الاغمار وتبديله من الوسط
يستغرق ٤ دقائق يسير المذكور وذلك بتقطع النظر عن
الموانع التي ربما عرضت في الارض الجارى به السير
تخطيط طرق أجزاء المعسكر وترتيبها بوجه مفيد نافع

(قواعد)

ينبغي أن يكون امتداد جهات المعسكر مساوياً لامتداد خط
الطابور وأن يكون امتداد خط طابور الاورطة من البيادة
مساوياً لعدد القطارات مضروباً في ٥٠ (مع ملاحظة
المسافة المتخللة بين كل اورطة يروى ١٦) فيكون
المجموع مساوياً لمتدار ١٠٠ تقريباً وأن يكون
امتداد خط طابور الاورطة من السوارى مساوياً لعدد

•(١٨٨)•

لقطارات مضروبا في متر واحد (مع ملاحظة المسافة

المتخللة بين كل اورطتين) فيكون المجموع مساويا

من ٥٠ م الى ٦٠ م وأن يكون امتداد خط طاوور

البطرية من الطولية الى اليمين المرسكة من ٦ قطع من

الافراء النارية مساويا ٩٦ (مع ملاحظة المسافة المتخللة

بين كل بطريتين) وأن يكون امتداد خط طاوور البطرية من

الطولية السواري مساويا ١٢٠ م

طولها	٦ م	} خيمة من الطرز الذي عمل في ١٨٢٩ سنة مسجونة
عرضها	٤ م	
ارتفاعها	٣ م	
طول عمودها	٢ م	
عدد اوتادها	٦٠ كبيرة ١٨ صغيرة	} لاقامة ١٦ نفرا
قوتها بكامل ادواتها	٣٥ كيلو غراما	

خيمة قدية طويجية لاقامة ٨ انفار (واطلق
 على هذه الخيمة اسم طويجية لانها كانت
 في السابق معدة لاقامة انفار الطويجية
 وحدهم وهي الآن مستعملة لاقامة اى
 نوع من العساكر) وهي عبارة عن قبة
 خالية عن الطزلك (أى الدائر المحيط بها)

خطوة

قلوبات كل واحدة منها معدة لاقامة ٨ انفار
 عرضها ٣ طولها ٨

قلوبات كل واحدة منها معدة لاقامة ٦ نفرا
 عرضها ٧ طولها ٨

قلوبات كل واحدة منها معدة لاقامة ٢٠ نفرا
 عرضها ٧ طولها ١٠

ازقة صغيرة بين الخيام المعلقة من
 خلفها بالتراب طول الواحد منها ٢

ازقة كبيرة لا ينتص طول الواحد منها بالتسوية
 الى القيادة عن

ازقة كبيرة للسوارى طول الواحد منها يساوى جهة نصف
 اورطة من اورط السوارى

(١٩٠)

(السيادة)

تقدير عمق المعسكر من خلف جبهة الخيام الى القلوبات اللاحقة
من قلوبات المعسكر

خطوة :

٢٠ من القلوبات اللاحقة الى خط المطامخ

٢٠ من خط المطامخ الى خيام أتباع الالاي

٢٠ من خط المطامخ الى خيام اليوزباشية والملازمين }
الاول والثواني

٢٠ من خط المطامخ الى قلوبات رجال الالاي

٢٥ من قلوبات رجال الالاي الى اصطبلات خيول الالاي

١٠٠ من اصطبلات خيول الالاي الى مراحيض الضباط

(تقدير عمق المعسكر أمام جبهة الخيام)

١٥ من جبهة الخيام الى خط دمت الاسلحة

١٥٠ من خط دمت الاسلحة الى مراحيض المعسكر

٢٠٠ من خط دمت الاسلحة الى قرع قول المعسكر

٢٠٠ من جبهة الخيام الى المتاريس يساوي من ١٠٠ الى ٣٠٠

٣٠٠ والمسافة المتخللة بين جبهتي خيام جيش واحد معسكر
على خط تساوي

المسافات

(١٩١)

(المسافات المتخللة في جبهة المعسكر)

خطوة

- ٢٤ . المسافة المتخللة بين اورطتين من اورط اليبادة
- ٤٥ . المسافة المتخللة بين الالين يباده هي تقريبا
- ٦٠ . المسافة المتخللة بين اورطتين من اورط السوارى هي تقريبا
- ٧٥ . المسافة المتخللة بين الالين أحدهما بادة والاخر سوارى

(السوارى)

تقدير عمق المعسكر من خلف جبهة الخيام ومن جهتها الى القلوية
الاخيرة من قلوبات العساكر

- خطوة من القلوبات الاخيرة الى قلوبات الضباط السوارى
- ٣٠ . (بفرض أن الخطوة في هذه الحالة تعادل ثلثي متر)
- ٢٠ . من قلوبات الضباط الى قلوبات رجال الالاي
- ١٠٠ . من قلوبات رجال الالاي الى مراحيض الضباط
- (عمق المعسكر أمام جبهة الخيام)

خطوة

- ٢٠ . من جبهة الخيام الى المطابخ
- ١٥٠ . من جبهة الخيام الى مراحيض العساكر
- ٢٠٠ . } من جبهة الخيام الى القرى قول الامامى المعقدة لقائمة
الخفر من العساكر المدوطين بالضبط والربط

تابع مائتة

(جدول طوبى جيب)

يتضمن الابعاد والمصليته واوزان بنادق البنادق في مختلف دول وواحد الاصل

• (١٩٣) •

وزن	اسوج	مما كس	مردن	الروى	البو	عباركاهنا		فى النصف الاول من الجدول قطر المقصود
						الرصاصه	مبار	
١٦٢٣	١٧٤٤	١٦٢٢٥	١٦٢٣	١٧٠٠	١٧٠٠	مليتر	السلاح	الطول
١٧٢٦	١٨٢٣	١٧٢٢٧	١٧٢٣	١٨٠٠	١٧٠٩	مترحه	مترحه	
١٨٠٨٥	١٩٠٣٨	١٨٠٦٣	١٨٠٣٠	١٨٠٨٠	١٨٠٤٧	متر	ماسورة البندقية	
١٩٤٦٥	١٩٤٦٥	١٩٤٧٠	١٩٤٢٠	١٩٤٨٠	١٩٤٥٠	مترحه	البندقية	
١٨٨٧	٢٠٠٥٠	١٩٩١٥	١٨٨٦٥	١٩٤٤٣	١٩٤٥٠	مترحه	البندقية مع السونكى	
١٩٥٢٠	٢٠٩٢٠	٢٠٧٤٠	٢٠٣٧٠	٢٠٤١٠	٢٠٦١٠	كيلو	البندقية	النقل
١٩٨٥٠	٢١٣٣٠	٢١٠٩٠	٢٠٦٩٥	٢٠٧٦٠	٢٠٩٥٠	مترحه	البندقية مع الرنكى	
١٩٦	٨٠٠	٧٠٥	٨٠٠	٠٠٠٠٠	٢٠٧	غرام	الحشوة من البارود	
٢٠٥٥	٣٠٠٠	٢٥٥٥	٢٥٥٢	٢٨٠٤	٢٨٠٠	غرام	الرصاصه	

•(١٩٥)•

قراينات الشحنة

قدرات التجربة منذ مدة طويلة على انه يمكن ضبط الرمي واحكامه بواسطة ادخال الرصاص بالعنف في ماسورات البنادق • ويمكن أيضا زيادة هذا الضبط على قدر الامكان بعمل حوز في سطوح سكر دم الماسورات تكون مائلة على المحور بحيث يتكون منها حلزونات في سائر امتداد السطح الداخلي

واستعملوا عمليكة فرانسا في سنة ١٨٤٨ مسجحة بعد اجراء عدة تجارب قراينات لزيادة الاوجيان تعرف بالقراينات ذات العمود لانه يوجد في اسفل ماسورتها عمود من الفولاذ يرتق الرصاصة بعد استنادها عليه بواسطة دكة بالخرى ثلاث سترات وحشوة البارود تنتشر فيما حول العمود المذكور ونذكر هنا الابعاد الاصلية لتلك القراينات فنقول

متر	متر
ان عيار القراينة منها ٨ و ١٧ وطول الماسورة ٨٦٨	
ويوجد بها أربع قلووزات حلزونية تباع بخطوة البريمة مترين	
ويوجد بها أيضا نشان كاميدور على عقب وزنادها كزناد بندق	
الزيادة ذات الكايسول التي عمل طرزها في سنة ١٨٤٢ مسجحة	
وفي هذه القراينة سونكي على شكل بالة زنتها ٨٠٠ ر	كيلو

• (١٩٦) •

وزنة مجموعها ٠.٤ ر. وطول القراينة ٣٨٥ ر. ١
كيلو
متر
وعيار رصاصتها ١٧,٢ وثقلها ٤٧,٥ وهي على شكل
اسطوانة تنتهي بسطح مزدوج الانحناء • وثقل حذوة القراينة
غرام
المذكورة من البارود ٤٥٠ ر.
والجدول الآتي يعلم منه تأثير احكام الرمي بتلك القراينة
ومقدار دخول رصاصتها • وهو هذا

جدول

* (١٩٩) *

وكلمة حصل التباعد عن النشان الاصلى كان احتمال اصابة
النشان بالمدافع والابوسات بعيدا ويمكن اعتبار المسافة التى
طولها من ١٢٠٠ كم الى ١٥٠٠ كم كأنها أبعد ما يبلغ
الرمى ولا ينبغي أن يستعمل الرمى بالصلقوم الا الى مسافة لا تزيد
على ٦٠٠ أو ٧٠٠ وربعنا لم تؤخذ اناث الابوسات
فى الاينة لانها انتهت عند المصادمة

(جدول - مضمن لا ہوا)

[illegible] $\bar{\sigma}(t, \cdot)$

* (٢٠١) *

(بطريات الحصار)

يعمل في الحصار ثلاثة أنواع من البطريات * أحدها يتركب من مدافع وأبوسات ويعرف بالبطريات ذات الرمي المطرد وبالبطريات النطاطة أو ذات الرمي من الجانب * والثاني يتركب من اهوان وحجاري * والثالث بطريات الشرم والبطريات المصادة أو المجاورة

(النوع الاول)

وهو البطريات المركبت من مدافع وأبوسات

هذه البطريات توضع عادة أمام المرازبات بمسافة قدرها ٢٠ مترا أو ٢٥ مترا وقد توضع في الموازي نفسه أو خلفه فان وضعت أمام الموازي أو خلفه لم اتصاها به بواسطة طرق التوصيل * ثم ان البطريات من حيث هي توضع على الارض الطبيعية وقد تلجئ الضرورة الى جعل ارض مرتفعة منخفضة عن الارض وفي بعض الاحيان توضع على مرتفع عن الارض اما لحفظها من الغرق في صدرة ما اذا حصل فيضان واما للاشراف على هدف برار الرمي عليه من البطرية ذات الرمي المطرد * ويلزم أن تكون خطوط نيران البطريات ذات الرمي المطرد موازية لوجه المتحاربين

* (٢٠٢) *

المعدة هي للرمح عاينها وأن تكون خطوط نيران البطريات
النظامية عمودية على امتداد هذه الواجهة وأن يكون مقدار
سمك الكتف ٦ أمتار غالبا ومقدار الارتفاع

٣٠ ر ٢ ومقدار المسافة المتخللة بين محاور الافواه النارية

٦ أمتار وأن لا يزيد عمق الخندق على ٦ ر ٢ بخلاف
عرضه فإنه غير ثابت على حد محدود

ويلزم لانشاء بطرية على الارض الطبيعية أمام الموازي أن
يعين الخدمة كل قطعة من أفواهها النارية ١١ شخصا من
الطوبجية و ١٢ شخصا من البيادة ويعين لقطع النارية
التي عددها ٥ مقدار ٨ ٥ + ٣ طوبجية و ١٢ ٥
شغالا من البيادة وأن يكون مقدار المادة التي يستغرقها العمل
٣ ٦ ساعة * فأما الطوبجية فعليهم أن يباشروا بانفسهم التخطيط
وعمل التكسيات والدوشعات * وأما شغالة البيادة فعليهم أن
يشتملوا بعمليات الحفر والردم ويمكثون عادة في الاشغال مدة
الحصار ١٢ ساعة متوالية بحيث لا يتغيرون الا بعد مضي
هذه المادة بخلاف الطوبجية فانهم لا يتغيرون الا بعد مضي
كل ٢٤ ساعة ولا تسوغ معاينة الفريقين من الاشغال الا
اذا حضر بداهم * ولا يبدأ في عمل البطرية الا عند دخول الليل
ولا بد أن يباشروا ادارة عملية هذه البطرية أحد اليوزباشية
فإن

* (٢٠٣) *

فان كانت البطارية منفردة على جانب الموازي لزم حراسة
الشغالة والتحفظ عليهم بفرقة مسلحة من البيادة

البطارية التي ارض مترسها منخفضة عن الارض الطبيعية

يجرى في هذه البطارية ما جرى في السابقة من التفاصيل ويلزم
لكل كوم من اكوام الكل ٨ اشخاص من الطوبجية
و ١٤ شخصاً من البيادة و ٨ اشخاص من البيادة
أبضاً بصدداً لقامة بطرفي الكككككك ويلزم أيضاً عدد
كككككك منهم يتشرون على امتداد طرق الوصول لاجل
حفظها وحراستها ولا مانع من انشاء منزل هذه البطارية
وتسليحها في ظرف ١٢ ساعة اذا كانت الارض مساعدة
على ذلك

(النوع الثاني)

وهو البطاريات المركبة تنالها هوان والحجاري

ليس لهذه البطاريات أوضاع معينة وانما الغالب فيها أن تكون
ارض مترسها منخفضة عن الارض الطبيعية وأن تؤل فيها
المسافة المتخللة بين الحماور الى ٤ أو ٥ * ويمكن الاستغناء
عن تكسية الشق والداخل بأن يفرض له ميل ملائم وكل هوان
يتأط بخدمة في تلك البطاريات ثمانية اشخاص من الطوبجية

(٢٠٤)

ويزاد عليهم ثلاثة اشخاص منهم لخصوص الانعطافات وبناطة
بالاشغال ١٢ شخصاً من البيادة

(النوع الثالث)

وهو بطريات الشرم والبطريات المضادة والجارية

هذه البطريات توضع عادة في تنويج السكة المغطاة بحيث
ينكشف جميع ارتفاع الاستار الداخل الذي يراد الرمي
عليه * وينبغي في بطريات الشرم أن يكون مقدار سكة

الكثف ٤ وارتفاعه ٥٠ ر. وأما في البطريات المضادة

فينبغي أن يكون مقدار سكة ٦ وارتفاعه ٣٠ ر. وأما

المسافة المتخالة بين المحاور ففي بطريات الشرم تتغير من ٤

الى ٥ وفي البطريات المضادة من ٥ الى ٦ وتوضع

فيهما الدوشمات مائلة بمقدار ١٨ ر. ومزاغل بطريات

الشرم تكون معتدلة أو منحرفة أي مستقيمة أو مائلة

وارتفاع الركبة يساوي ٩٠ ر. ويوجد على الانفراج

الداخل للمزغل باب من خشب القرو ذو مصراعين مثبتين

بقائمين

بجائين ويوجد أيضا جحشانة معدة لحفظ كمية من البارود كافية لاستعمال قطعتين من المدافع * والافواه النارية التي تستعمل في الرمي من بطريات النمرم هي المدافع التي عيار الواحد منها ٢٤ و ١٦ ليوره وقد تلحق الضرورة الى استعمال المدافع الصغيرة الخفيفة اي مدافع الاوردو التي عيار الواحد منها ١٢ ليوره وتكون حشوتها من البارود مساوية لمقدار ثلث ثقل الكلة فاذا كانت الابنية التي يراد الرمي عليها مائلة جدا وجب أن تكون الحشوة من البارود للمدافع التي عيار الواحد منها ٢٤ ليوره و ١٦ ليوره مساوية لنصف ثقل الكلة ويلزم أن يكون ميل مزلق النمرم مساويا لمقدار ٣٥ تقريبا ونهاية ما يبلغ مقدار هذا الميل ٤٥ لا أكثر

التناسب بين عدد الافواه النارية وعدد العساكر

ذهب نابليون الى أن العساكر اذا كانت ممتزجة على الحروب فكل ١٠٠٠ نفر منهم يكفيهم قطعتان من الافواه النارية وهذا التناسب يتغير بحسب دار الحرب وحالة جيش العدو الذي يراد محاربته وهو النهاية الصغرى في التقدير وقد قدر في سنة ١٨١٣ مسيحية لكل ألف من عساكر ثلاث قطع من الافواه النارية فعلى هذا لا يخرج

* (٢٠٦) *

التناسب الموافق بالنسبة لجيش فرنساوى عن كون كل ألف من
العساكر بقدرهم - من قطعة إلى ثلاث من الافواه النارية *
والذخيرة أو الجخانة التى ينبغى أن تكون مصاحبة للافواه
النارية تقدر به - هذه المثابة وهى أن يفرض أن كل قطعة منها
يرمى بها ٢٠٠ رمية غير أنه يلزم على العدو أن يكون مع
الجيش ذخيرة أو جخانة أخرى بقدر الاولى

(تركيب البطاريات السفريّة)

(أى بطاريات لاوردو)

بطاريات الفرق

قد كانت البطاريات السفريّة قبل الطريقة الجديدة التى
اختارها الايمبراطور نابوليون الثالث لا تحتوى الا على المدافع
التى عيار لواحد منها ٨ ليوره أو ١٢ ليوره وعلى
قطع البوسات التى قطر الواحد منها يساوى من ١٥ سنتمترا
الى ١٦

(ملحوظة)

تتعلق بما ابتدعه فى هذا الخصوص الجناب الداورى الصدر

السعيد صاحب الديار المصرية

والذى

(الذى نراه أن حضرة الخديو الاكرم والداورا الاعظم سعادة
ولى النعم محمد سعيد باشا عزيز الديار المصرية ذى القريحة
الوقادة والقاهرة الصائبة السفينة الذى له اليد البيضاء فى
المبتدعات العسكرية وغير العسكرية والنظامات التى تشهد له
بها كافة البرية هو أقول من ثقب عيار ٨ من قطع المدافع ورى
به بلا مناع ولا مدافع كاتة بملاوكة بعبوة على الربع من ثقلها
وأخرى فارغة كدانة الابوس المعروفة عند أهلها وقد علم
هذه اوشاع امره وانتشر فى البقاع صيته وذكره قبل
أن يختار الايمبراطور المشار اليه هذه الطريقة الجديدة ويصل
علم ذلك الى ديار مصر السعيدة لازالت بهمة حضرة العلية
حاضرة قصب السبق على ممالك البرية)

والبطاريات الخفيفة التى تسمى مع الجيوش يقال لها بطاريات
الفرق بخدمة بطاريات فرق عساكر البيادة منوطة بالطوبجية
البيادة وخدمة بطاريات فرق عساكر السوارى منوطة
بالطوبجية السوارى وهذه البطاريات بنوعها تكون دائما
مصنوبة بجيخاناتها وجيخانات العساكر المصاحبة لها فى السير
وكل نفر من عساكر البيادة قد خص له من جيخانة الجيش ١٠٠
بخرتوج واحد كل نفر من الطوبجية ٥٠ بخرتوجا يضعونها فى
صناديق عرباتهم وباقي الجيخانة يكون محمولا مع العساكر
بوقى الساعة

* (٢٠٨) *

البطريات الامدادية

وهي التي تدخر للمساعدة عند الحاجة

لما كانت المدافع التي عيار الواحد منها ١٢ ليوره
والابوسات التي قطر الواحد منها ١٦ سنتيمترا لا تتبع
الجيش في سيرها جعلوها في الاستعمال من بطريات الوضع
التي هي من ضمن البطريات الامدادية * والنسبة بين عدد
البطريات المركبة من قطع الافواه النارية التي عيار
الواحدة منها ١٢ ليوره والعدد المكنى للبطريات
لا تزيد في العادة على $\frac{1}{4}$ وكذلك لا يزيد عدد مدافع
الطوبجية الامدادية على $\frac{1}{4}$ العدد المكنى للافواه
النارية فتكون حينئذ البطريات المركبة من القطع التي عيار
الواحدة منها ١٢ ليورة عبارة عن نصف البطريات
الامدادية والطوبجية لزيادة هم المنوطون بخدمة تلك
البطريات

ولما كانت كل واحدة من البطريات مركبة من ٦ أفواه
نارية احتاجت الى ٣٠ عربة و ٢٠٠ نفر و ٢٠٠
حصان وحيث ان بطريات فرق البيادة يوجد بها ستة صناديق
ججئات لزيادة و بطريات فرق الواري يوجد بها صندوقان

فقط

• (٢٠٩) •

فقط للخزائن عدد العربات يؤل حينئذ الى ٢٦ عربة
(تنبيه — ما عرنا عنه فيما تقدم بالكشف كما في صحتي
٢٠٣ و ٢٠٤ هو انه سائر أودروة واقية)

وهالجدول لا يشتمل على مهمات البطريات المركبة من قطع
الاقواه النارية التي عيار الواحد منها ٨ ليورات و ١٢
قبل استعمال الطريقة الجديدة التي اختارها الامبراطور
ناپوليون في ثامن شهر مايس القرنجى

(تركيب مهمات البطريات)

بطريات			
مدافع عيار الواحد	مدافع عيار	مدافع عيار	مدافع عيار
منها ٨ وابوسات قطر	الواحد منها	منها ٨ وابوسات قطر	الواحد منها
احدها ١٥ سنترا	١٢ ليوره	احدها ١٥ سنترا	١٦ سنترا
٦٠	٦٠	٦٠	٦٠
بطريات	بطريات	بطريات	بطريات
عساكري	عساكري	عساكري	عساكري
٤	٤	٤	٤
٢	٢	٢	٢
٨	٨	١٢	١٢
٤	٤	٦	٦
٢	٢	٠	٠
٢	٢	٢	٢
٢	٢	٢	٢
٢	٢	٢	٢
٢٦	٣٠	٣٠	٣٠
١٥٦	١٨٠	١٨٠	١٨٠
١٢٥٨	١٢٤٩	١٢٤٩	١٢٤٩

افواه نارية على مدافع
قناديق ابوسات

ذخيرة او مدفع
جـ حـ خـ
بطريات ابوس
فسرق
عساكريادة

عربات بطريات مشحونة
اكار ذخيرة سفريه
قناديق يدك (بصناديق مشحونة)

العدد الكلي للعربات
التيول المعدة لجز العربات
العدد الكلي للارميات
الحاصلة من كل بطرية

* (٢١١) *

والبطارية الواحدة من بطريات فرق عساكر البيادة تحمل معها زيادة على ذلك ١٣٨٦٠٠ خرواج من خرايج البيادة والبطارية الواحدة من بطريات فرق عساكر السوارى تحمل معها زيادة على ذلك أيضا ٦٢٠٠ خرواج وبقتضى الامر الصادر من ايمبراطور فرانسافى ثامن شهر مايس الفرنجى صار تركيب البطريات السفرية على الوجه الآتى وهو

اولا ان المدفع ابوس الذى عياره ١٢ ليوره تكون زنته من ٦٠٠ كيلو الى ٦٢٠ كيلو وعيار كانه ١٢ ليوره وخشونه على الربع منها وهو ١٥٠٠ كيلو وأما الابوس الذى قطره ١٢ سنترا وخشونه ١٢٢٥ كيلو فيستبدل فى بطريات فرق عساكر الطوبجية البيادة بالمدفع الذى عياره ٨ ليورات وبالا بوس الذى قطره ١٥ سنترا

وثانيا ان المدفع الذى عياره ٨ ليورات وقطر سكرده ١٢١ ملترا يكون عيار كانه ١٢ ليوره وأما الابوس الذى قطره ١٢ سنترا وخشونه من البارود ٢٢٥ كيلو فيستبدل فى بطريات فرق عساكر السوارى بالمدفع الذى عياره ٨ ليورات والا بوس الذى قطره ١٥ سنترا

وثالثا ان المدفع الذى عياره ١٢ ليوره يرمى بخشونه من البارود على الثلث من زنة كانه وأما الابوس الذى قطره ١٦ سنترا

قد دخل في تركيب بطريات فرق عساكر الطويحية البيادة
الامدادية

وقد دخل في تركيب البطريات السفريّة بموجب الامر الصادر
بثلاث قطع من المدافع التي عيار الواحد منها ١٢ ليوره
ترعى بكلل متحدة العيار متفاوتة الخسوات من البارود وتتميز
عن بعضها بالاسماء الآتية وهي

مدفع عيار ١٢ (هو المدفع عيار ١٢ القديم)
ومدفع ابوس عيار ١٢. (هو من الافواه النارية الجديدة
وزنه من ٦٠٠ كيلو الى ٦٢٠ كيلو)
ومدفع ابوس عيار ١٢ خفيف (هو المدفع الذي عياره ٨
وقطر سكر دمه ١٢١ ملترا)

وأما القناديق السفريّة فان منها ما بقي على اسمه القديم وهو
القونداق الذي عيار مدفعه ١٢ ومنها القونداق الذي
عيار مدفعه ٨ سمي باسم القونداق الخفيف الذي عيار
مدفعه ١٢ وأما تغيير صناديق العربات المعدة لحمل الذخيرة
أو الجيخانة فانه سيحصل بحسب ما يوافق

(توزيع البطريات على الجيش)

حيث ان القاعدة التقسيمية هي الاساس الذي يفني عليه
تركيب الجيش فالبطريات تتوزع على الفرق بالوجه الآتي

وهو أن الفرقة البيادة المركبة من ١٢ اورطة يصحبها بطريشان من بطريات فرق الطوبجية البيادة * والفرقة السوارى تصحبها بطرية واحدة من بطريات الطوبجية السوارى فعلى ذلك تكون كل فرقة من فرق الجيش مصحوبة بما يلزم لها من البطريات * وأما الافواه النارية التى لم توزع على بطريات الفرق فتضم الى بعضها ويتكون منها البطرية الامدادية التى هى فى العادة عبارة عن ثلث العدد الكلى للبطريات وتلك هذه البطرية الامدادية تتركب منه الامدادية العمومية والثلاثان الباقيان يتوزعان على فرق الجيش بقصد تكوين بطرياته الخصوصية الامدادية ولا يشاط بخدمة البطريات المركبة من المدافع التى عيار الواحد منها ١٢ ليوره والابوسات التى قطر الواحد منها ١٦ سنتمرا الا الطوبجية البيادة وأما باقى البطريات الامدادية فينشط بخدمتها الطوبجية السوارى

(تسليح السواحل)

الافواه النارية المتفق عليها فى تسليح بطريات السواحل هى المدفع الذى عياره ٣٠ ليوره والابوس الذى قطره ٢٢ سنتمرا والهون الذى قطره ٢٣ سنتمرا * فأما المدفع فمقدار حسوته من البارود ٥٥ كيلو غرامات * وأما الابوس

•(٢١٤)•

فقدار حشوته ٣,٥٠ كيلو ويلزم أن يخصص من
الجخانة لكل واحد من المدافع أو الابوسات ما يكفي مقدار
٢٠٠ رمية أو ١٥٠ رمية أو ١٠٠ رمية على
حسب أهمية البطريات وأن يخصص منها لكل هون ما يكفي
مقدار ١٠٠ رمية ويستعمل هنا أيضا مع الفائدة الرمي
بالكالة المحماة

ويجب أن تكون البطريات المعدة للمدافعة الثقلية أي التي
لا تختص بمكان واحد من كعبة من الابوسات السفيرية
ولا يستعمل في أجزاء السواحل التي أرضها كثيرة الموانع
أو سبخة يصعب السير بها الابطريات الطوبجية التي من عاداتها
السير في الجبال

(الاستحكامات)

(أولا)

قد الاستحكامات الخفيفة في أرض أفقية

(الدروة)

ارتفاع خط النار الداخل عن ٨,٠م إلى ٢,٥٠م
الأرض يتغير من

وسمكها الزاقي من رمى البنادق يتغير من ٦٥م إلى ١٠٠م

وسمكها

* (٢١٥) *

وسمكها الواقع من رمى الافواه النارية }
الطولية يتغير من ٢٠٠ ر.م الى ٥٠٠ ر.م

وارتفاع المستند يساوى ٣٠ ر.م

وقاعدة الشو الداخل تساوى ثلث }
الارتفاع وهو ٤٣ ر.م

وعرض قدمه اليبادة بالنسبة الى }
حرف واحد يتغير من ٦٥ ر.م الى ١١٠ ر.م

وعرضها بالنسبة الى صفين يتغير من ٢٠ ر.م الى ٥٠ ر.م
وشو قدمه اليبادة يساوى ضعف قاعدة الارتفاع

وسطح اعلى الدروة المتغير من $\frac{1}{4}$ سمكها الى $\frac{1}{2}$ في العادة
يساوى $\frac{1}{4}$

وأما الشوا الخارج للدروة المتكونة من اتربة مهيالة فقاعدته
تساوى ارتفاعه ان كان في أجزاء هذه الاتربة تماسك
فان لم يكن فيها تماسك بان كانت خفيفة أو ذات رمال فقاعدة
الشو المذكور تساوى ارتفاعه مرة ونصفا (اعنى أن القاعدة
في الارض المتوسطة الصلابة تساوى الارتفاع وفي الارض
التي دونها في الصلابة تساوى الارتفاع مرة ونصفا)

(سطح القف)

(٢١٦)

عرض سطح القفا يساوي من ٣٠ ر. إلى ٥٠ ر. ويجب
قطعه ثانيا بعد انشاء المتبراس اذا كانت طبيعة التربة الداخلة
في التركيب لا تمنع من ذلك فان كانت الخنادق مملوءة بالماء لزم
أن يجعل عرض السطح المذكور مساويا لمقدار متر واحد
وأن يكون هذا العرض ثابتا لا يتغير

(الخنادق)

ذا جعل ش عبارة عن عمق الخندق ول عبارة عن
عرضه الاعلى وسط عبارة عن سطح قدم شوه

اراضى		
أدناها صلابة	أوسطها صلابة	أعلاها صلابة
$\frac{1}{1}$ ش	$\frac{2}{3}$ ش	$\frac{2}{9}$ ش
$\frac{3}{2}$ ش	$\frac{1}{2}$ ش	$\frac{2}{3}$ ش
$\frac{7}{2}$ ش $\frac{1}{10}$	$\frac{7}{2}$ ش $\frac{1}{8}$	$\frac{7}{9}$ ش $\frac{1}{6}$
$\sqrt{187}$ سط	$\sqrt{153}$ سط	$\sqrt{125}$ سط
$\sqrt{107}$ سط	$\sqrt{131}$ سط	$\sqrt{160}$ سط

ان معدل الاستار
الداخل يساوى
ومعدل الاستار
الخارج يساوى
ومجموع المئين يساوى
والانفتاح يساوى
ويمكن تغيير ل و ش
ولا يمكن أن يكون ل
اصغر من
ولا ان يكون ش
كبر من

* (٢١٨) *

واقل مقدار يفرض للعمق ش هو في العادة μ واكثر
مقدار يفرض له μ

(توضيح)

ارتفاع شوق صحرا يتغير بحسب اشراف التحصين وبحسب المانع
الساثر لذلك الشوق وبحسب الارتفاع الذي يكون فيه سطح اعلى
الدروة مرتفعا عن الاستاد الخارج واصككتر ما يبلغ هذا
الارتفاع ٥٠٠ م.

وهذا

وهذا جدول يستعمل في تخطيط ارباعهم قد ودمختلفة

في اراض مستسدة

متر	متر	متر	متر	
١٠٠ ر	٢٠٠ ر	٢٠٠ ر	٢٠٠ ر	سمك الدروة
٢٠٠ ر	٢٥٠ ر	٢٠٠ ر	٢٠٠ ر	ارتفاع خط النار الداخل
١٧ ر	٥٠ ر	٣٣ ر	١٧ ر	سطح اعلى الدروة المائل بمقدار $\frac{1}{4}$
٢٠ ر	٢٠ ر	٢٠ ر	٢٠ ر	قدسة المسادة
٥٥٠ ر	١٢٤٣ ر	١٠٧٠ ر	١٩٣١ ر	سطح قد الدروة
٦٩ ر	١٥٥ ر	٣٤ ر	٢٤١ ر	الانفاخ
٨١ ر	١٠٨٨ ر	٣٦ ر	١٦٩٠ ر	سطح قد الخندق
٢٠٠ ر	٢٤٠ ر	٢٤٠ ر	٢٠٠ ر	عمق الخندق
٥٨ ر	٥٩٣ ر	٣٠ ر	٧٣٨ ر	العرض الاعلى
٢٣ ر	٢١٣ ر	٥٠ ر	٢٨٨ ر	العرض الاسفل
٦٢ ر	١٧٦ ر	٧٢ ر	٣٣٨٠ ر	مساحة الخندق في كل مقطع قدره ٢ كم الطول
١ ر	١ ر	٣ ر	٨ ر	عدد الايام اللازمة لعمل متراس بلاجرة
٣ ر	٤ ر	٤ ر	٥ ر	عدد الانفارات التي يتركب منها كل قطار من الشغالة

* (٢٢٠) *

فاما شو صحرا واتساع الخندق الذى لا بد منه فى انشاء هذا
الشق بالاتربة المتحصلة من الخندق المذكور فان تعيينهما يكون
بحسب ما يقتضيه الحال وبعبر ذلك أيضا فى سطح القفا

(ثانياً)

تخطيط التاريس

(الهلايته)

طول كل من الوجهين يساوى فى الهلاية من ٢١٥ الى ٢٤٠
ومقدار الزاوية الخارجة يتعين بالاتجاه المفروض لهذين
الوجهين لاجل الرمي على الارض المقصود الرمي عليها أولاً لاجل
حماية هذين الوجهين وحفظهما ويكون مقدار هذه
الزاوية اكبر من ٦٠

(لطايتيه)

طول كل من وجهيهما يساوى من ٢٣٠ الى ٢٦٠ وطول
كل من ابطنيهما يساوى من ٢١٠ الى ٢٢٠

(ذيل الصفور)

طول ضلع جبهته يساوى من ٣٠ الى ٦٠ واكثر ما يبلغ
طول عموده ثلث هذا الضلع أو نصفه

الجهة

(الجبهة المستقيمة)

طول ضلع هذه الجبهة يساوى من ٨٠ م الى ٢٤٠ م واكثر
ما يبلغ طول عمودها $\frac{1}{8}$ أو $\frac{1}{7}$ أو $\frac{1}{6}$ هذا الضلع وطول
كل من الوجهين يساوى $\frac{1}{3}$ أو $\frac{2}{7}$ الضلع المذكور
وغاية ما يبلغه طول كل من خطى المدافعة ١٦٠ م بالنسبة
الى مراعى البنادق أى منازلها

(البالاتات المربعة)

أقل ما يبلغه طول ضلع البالاتات المأخوذ على خط النار
الداخل ١٣ م

والنقر الواحد من المحافظين يشغل فى داخل المتراس المتقوى
مسافة قدرها يختلف من متر مربع الى مترين مربعين والقطعة
الواحدة من أفواه الطوبجية النارية تشغل مسافة قدرها
٤ متر مربعاً

(الطابية الصغيرة النجومية)

الطابية الصغيرة النجومية ذات الواجهة الستة أو الثمانية التى
تخطط على اضلاع مثلث أو مربع اكبر ما يبلغ طول ضلع

(٢٢٢)

الشكل الكثير الاضلاع فيها من ٨ م الى ١٠ م

(المنشارية)

طول ضلع الجبهة في المنشارية يساوى من ٨ م الى ١٢ م

وطول عمودها يساوى من ١٥ م الى ٢٠ م

البريطة الواقعة في زاوية محتوية على قطعة واحدة من افواه

الطوبجية النارية

طول ضلع زاويتها المقطوعة عموديا على خط الرأس ٣٠ م

والمسافة التي لا بد منها في الجهة الخلفية تساوى من ٧ م الى ٨ م

وارتفاع الركبة يساوى ٨٠ م وعرض المزلق ٣ م وميله $\frac{1}{4}$

أو $\frac{1}{2}$

(مدخل المتاريس)

عرض هذا المدخل بالنسبة الى اليبادة ٣٠ م وبالنسبة

الى الطوبجية يساوى من ٣ م الى ٥ م

ويلزم أن يكون كل متر من طول خط النار مشغولا بنفراً ونفريين

من

(٢٢٣)

من المحافظين وأن يكون عدد عساكر الامدادية على العموم
مساويا لثلث عساكر المحافظين

(ثالثا)

المعالم التي لابد منها في إنشاء الموانع الصناعية وكثيبتها

(نقل اترية الحفر بحربات اليد)

الشغال الماهر من القعلة بالنسبة الى حفر الاراضى المتوسطة
الصلاية المعدودة من الاراضى المعروفة في أشغال المهندسين
بارض عمل نفرين يعمل بالقطوع في كل ١٠ ساعات
من ساعات الشغل ١٥ مترا مكعبا مقدرة بعملية الحفر
وفي ظرف هذه المدة اعنى ١٠ ساعات يمكن أن يشحن شغال
آخر عربات اليد بواسطة الكوريك أو بلا القف أو بالمناطف
بالا ترية الخارجية من حفر الخمسة عشر مترا المكعب المذكورة
والسعة المتوسطة لكل عربة من عربات اليد تساوى ٠.٣٠
من المتر المكعب فتكون حينئذ الا ترية الخارجية من حفر كل
متر مكعب كافية لشحن ٣٣ عربة من عربات اليد وعلى
ذلك تكون الا ترية الخارجية من حفر كل ١٥ مترا مكعبا
كافية لشحن ٥٠٠ عربة من هذا النوع
ولا يتعذر على النفر المنوط بنقل الا ترية بعربات اليد أن يقطع

(٢٢٤)

في سيره بالارض السهلة المستوية في كل ١٠ ساعات وهي
عبارة عن شغل اليوم مسافة طولها ٣٠٠٠ م منها في
ذهابه وهو شاحن مسافة طولها ١٥٠٠ م ومنها في
اياه وهو فارغ أى غير شاحن ثم ان المسافات التي تقطعها عربة
اليدي في سيرها تنقسم الى محطات لاجل الغيار مسافة ما بين المحطة
والاخرى ٣٠ مترا في الارض السهلة المستوية و ٢٠ مترا في
الارض المنحدرة ذات المزالقي فعلى ذلك يكون في كل ١٥٠٠ متر
من الارض السهلة المستوية ٥٠٠ محطة وحينئذ تكون كمية
الشغل اليومى لكل نفر من الانصار المنوطين بنقل التربة بعربة
اليدي عبارة عن $30 \times 10 = 300$

(نقل التربة الحفر بالقف والمقاطف)

سعة المقطف تتغير من $\frac{1}{2}$ الى $\frac{1}{3}$ من المتر المكعب
ولا يتعدى على النفر الواحد أن ينقل في ظرف ١٠ ساعات
بالمقاطف أو القف التربة الخارجة من حفر ١٢ مترا
مكعبا الى مسافة طولها ٣٠ مترا وحينئذ تكون كمية
الشغل اليومى لكل نفر من الانصار المنوطين بنقل التربة
بالمقاطف أو القف المذكورة عبارة عن $30 \times 12 = 360$

نقل

(٢٢٥)

(نقل اتربة الحفر بالكوريك)

الشغال الماهر يتيسر له أن ينقل بالكوريك الى مسافة أفقية مقدارها أربعة أمتار أو الى مسافة رأسية مقدارها متران الا تربة الخارجية من حفر متر مكعب بالترجمة أو الممكن نقلها بالكوريك من أول وهلة فعلى ذلك تكون كمية الشغل اليومى للشغال المذکور عبارة عن $40 = 4 \times 10$

(تنبيه نقل اتربة الحفر بعربة اليد أو بالمقطف يحتاج في شحنه الى زيادة تقروا احد على الانفاق المخصصين للنقل بالكوريك)

(اشتغال الجيش)

في اشتغال الجيش ينقل فيها الا تربة بالكوريك اناس مجانبون ابجرة في الغالب أو لا يكون بايديهم من آلات الحفر آلات جيدة يلزم أن لا يفرض فيها على كل قطار من الشغالين في اليوم الواحد الا حفر أربعة أمتار مكعبة

ويلزم أن تكون قطارات الشغالين متباعدة عن بعضها بمقدار يختلف من ٢ الى ٥٠ راً بالاقبل ويجب في قطارات الشغالين المستأجرين على نقل الا تربة بالكوريك أن كل قطار منهم ينقل في اليوم الواحد بالكوريك جميع الا تربة الخارجية من عشرة أمتار مكعبة مقدرة بعملية الحفر

فاذا كان مع الشغالين عربات من عربات اليد أو مقاطف لزم
أن تدفع لهم أجرة الحفر ويكون من داخلها أجرة ملء المقاطف
وشحن تلك العربات وجزها وأجرة الحفر تختلف باختلاف
طبيعة الاراضى التى يراد حفرها وأما أجرة الجر فتدفع على
حسب عدد محطات الغيار

(التكسية بالحشائش المقلوعة بطاينها)

الحشائش المقلوعة بطاينها الداخلة فى التكسية طولها ٢٠ ر.
وعرضها ٣٠ ر. وسحبها المحوّل الى أقل مقاديره ١٠ ر.
ولا يتعدى على ورشة من الشغالين مركبة من ثلاثة انفار
بأيديهم العدد اللازم والآلات الضرورية أن تقام وتحمل
فى ظرف ساعة واحدة ١٠٠ قطعة من تلك الحشائش
المقلوعة بطاينها

ولا يتعدى أيضا على ورشة من الشغالين مركبة من ثلاثة انفار
بأيديهم ما يلزمهم من الحشائش المذكورة أن تجرى عملية
تكسية ثلاثة أمتار مربعة من الشوف فى ظرف ساعة واحدة
ولا بد فى اسناد تلك الحشائش من خازوقين كلاهما طولهما ٢٠ ر.
ولا بد أيضا من وضع هذه الحشائش على وجهه بحيث يكون
المملوء

* (٢٢٧) *

المملوء على الوصل بمعنى أن وسط كل حشيشة يكون على وصلة
حشيشتين وتكون معشقة بحيث تكون المستطيلة مع
المربعة

التكسية بالدمتات

طول كل دمت من الدمتات المستعملة في هذه التكسية ٢
وقطره ٢٢ ر ٢٠ و يفرض في التكسية لكل دمت طوله
٢٢ خازوقان كلاهما طوله من ٦٥ ر ٦٠ الى ٨٠ ر ٨٠ ومحيطه
١٦ ر ١٠

ولا يبعد على ورشة من الشغالين مركبة من ستة أنفار بأيديهم
العدد اللازمة والآلات الضرورية أن تجمع في ظرف ساعة
واحدة من غابة مقبلة الاشجار مركبة من الاغصان والفروع
تدخل في تركيب عشرين دمتا مع ما تحتاج اليه من الخوازيق
التي عددها ١٥٠ خازوقا

ويجب على هذه الورشة المركبة من الانفار المذكورين بعد أن
قضع على أرض صلبة افقية بقدر الامكان كومين كلاهما
مركب من ثلاث حمالات متباعدة عن بعضها بقدر ٦٥ ر ٦٠
أن تؤدى في الساعة الواحدة ما يكفي عمل عشر دمتات طول
كل واحدة منها ٢ وقطره ٢٢ ر ٢٠ وكل واحد من هذه

* (٢٢٨) *

الدمتات له ثلاثة أربطة

وزنة الواحد من هذه الدمتات لا تنقص عن خمسة عشر
كيلوغراما وزنة المائة خازوق ٤٠ كيلوغراما
والورشة المركبة من خمسة انفاراً حدهم منوط بذلك التراب
يجب عليها أن تسلك في الساعة الواحدة خمسة أمتار
بالدمتات

التكسية بالزريبات المجردة

الزريبات المجردة من أغصان الأشجار وفروعها تحاط بخوازيق
طول الواحد منها ٢ م وثخنه ٤ سم وتوضع متباعدة عن
بعضها بمقدار ٢٨ سم وفي مسافة كل مترين تثبت هذه
الزريبات في الجسم الساتر بالأربطة مع خوازيق مغروزة في ذلك
الجسم طول كل واحد منها ١ م ولا يتعدى على الورشة المركبة
من خمسة انفاراً أن تجرى في الساعة الواحدة عمادة تكسية
ثلاثة أمتار مربعة بالزريبات ويستعمل في هذه التكسية من
دمتين إلى خمسة

(حفائر الذئب)

بعد الصف الأول من الحفائر عن الاستار
الخارج

والبعد

٣٥ ر	والبعد بين مراكزها
٨٠ ر	والبعد بين كل صفين منها
٢٠٠ ر	والقطر في سطح توازن الارض الافقية
١٥٠ ر	والعمق
٦٥ ر	وارتفاع الردم
٢٠٠ ر	وصلابة كل حفر منها بالامتار المكعبة
١٥٠ ر	وطول الخازوق
١٢ ر الى ١٤ ر	وتخذه من
وكل مسافة قدرها : ٢٠ ر تحتاج في التحفظ عليها الى وجود	
٢٧٢ حفيرة من حفائر المذئب على ثلاثة صفوف والورشة	
المركبة من ثلاثة انفار تعمل في اليوم الواحد ستة من هذه	
الحفائر	

(الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة)

كل نفرين يقطعان في اليوم الواحد بماء من الباط
أو الفوسر اثنتي عشرة شجرة من اشجار القرو التي قطر الواحدة
منها ٣٠ ر. ويجردان هذه الاشجار من أغصانها

(خوازيق الشرا مبول)

طول كل واحد من خوازيق الشرا مبول يساوي من

* (٢٣٠) *

٢٠٦٠ الى ٢٢٠ ومحيطه من ٢٠٥٤ الى ٢٠٦٥
وطول الطرف المحدد من كل منها ٢٠٣٠ والزنة المتوسطة
في القرو تساوي من ٣٥ كيلو غراما الى ٤٠
وينبغي أن تشق الاخشاب بالطول الى ثمان فصالات قطر كل
واحدة منها ٢٠٣٨ أو الى ست فصالات قطر كل واحدة
منها ٢٠٣٢ فقط
والورشة المركبة من اربعة أنقار من النجارين تعمل في الوجة
كل يوم ٤٠ خازوقا من تلك الخوازيق
ولا بد أن تكون خوازيق الشرا مبول المذكورة مشدودة
بحزام عرضه ١٠ الى ٢٠ وسكة ٥٠ الى ٦٠

(وضع خوازيق الشرا مبول وتوطئتها)

يلزم أن تكون هذه الخوازيق غائصة في الارض الى عمق
٢٠٨٠ الى ٢١٠ وأن تكون المسافة المتخللة
بينها ٢٠٧ وأن يكون طول كل متر مشغولا بأربعة
خوازيق لا اقل والنجار الواحد يتأق له بمساعدة اثنين من
شغالة ذلك أن يغرز كل يوم ٤٠ خازوقا من خوازيق
الشرا مبول في أرض متوسطة الصلابة

(خوازيق المبريز)

طول

* (٢٣١) *

متنول الواحد من هذه الخوازيق اللازم غرزها في سطوح القفا
يساوى ٢٢٠ ر ٢٠ ويكون دخوله في الارض الى عمق
يساوى ٣٠ ر ١٠ ولا يتأهل هذه الخوازيق من حزامين أو رباطين
من اعلاهما واسفلها

ويلزم أن يكون طول كل خازوق من خوازيق الفريز المغروزة
في الشوات مساويا من ٢٢ الى ٢٠ ر ٢٠ وأن يكون دخوله
في الارض الى عمق يساوى ٢١

الشرامبولات المستعملة في رص الخوازيق وهي التخايشب المعروفة

باسم الپالانك وفي الطنابيسرو الكا پونير

طول الواحد منها يساوى من ٣٠ ر ٣ الى ٦٠ ر ٣
ومحيطه من ٦٥ ر ٢٠ الى ٩٠ ر ٢ ودخوله في الارض
يكون الى عمق يساوى ٣٠ ر ١

الاوتاد المستعملة بدل المسالط وآلات الحرت في تلاف الخاضات

طول الواحد من هذه الاوتاد يساوى من ٦٠ ر ٢ الى ٢١
ومقدار بروزه عن الارض يتغير من ٣٠ ر ٢ الى ٥٠ ر ٢
والكمية اللازمة من تلك الاوتاد تختلف بالنسبة للمتر المربع
من ٥٠ الى ٦٠ والنفران يعملان في الساعة الواحدة
مقدار ٥٠ وتدا ويستغرقان هذه المدة بعينها في غرز هذا

* (٢٣٢) *

المقدار من الاوتاد في الارض

(خيول القريز المعروفة باسم رخ فلوك)

طول الجسم الواحد من ذلك يساوي من ٢ الى ٤ وقطعه
بالتربيع يساوي ٢٠ ر. ٢ وطول المزارق الواحد منه
يختلف من ٦٠ ر. ١ الى ٢ وقطعه بالتربيع يساوي من
٨ ر. ٢ الى ٦ ر. ٢ والمسافة المتخللة بين كل اثنين من
مزاريقه تساوي ١٦ ر. ٢

واذا كانت الاخشاب اللازمة حاضرة فالتجار الواحد يعمل
في كل يومين شرخ فلوك واحد اطوله ٤

(الفوفاسات)

عمق الواحد منها في الارض يساوي من ٦٠ ر. ٢ الى ٣
والحشوة اللازمة من البارود لفتح قمع معتاد بارض دون في
الصلابة المساوية ش في ارض يحتاج المتر المكعب منها الى كمية
٨٠ ر. ٢ كيلو من البارود يكون مقادارها $\frac{11}{6}$ ش
٨٠ ر. ٢

(الكرانك في الحائط)

عرض الواحد من هذه الكرانك في الخارج ٨ ر. ٢ وفي
الداخل نصف سمك الحائط المذكور وارتفاعه يساوي

من

* (٢٣٣) *

من ٤٠ ر.م. الى ٥٠ ر.م. والمسافة المتخللة بين كل ركبتين
من محور الى آخر تساوى من ٨٠ ر.م. الى ١٠٠ ر.م. وينبغي أن
يكون ارتفاع كل ركبت عن الارض من الخارج مترين حتى
لا يتوصل العدو الى سده

(رابعاً)

القطوع اى الخنادق الصغيرة والسباتات وحوالات التراب
على كل قطع من القطوع المصنوعة في سلك السير ١٠
وارتفاع خط النار عن الارض ٤٠ ر.م. وعرضه في القاع
٦٠ ر.م. في النهاية الصغرى و ٣٠ ر.م. في النهاية الكبرى

(الموازيات)

المسافة المشغولة بقدمه الاربعة مع درجتها وشوئها ٧٠ ر.م.
وعرض الموازى يساوى في القاع من ٣٠ ر.م. الى ٣٥
أو ٤٠

(السباتات المستعملة في اشغال حفر الباطنية)

القطر الداخلى لكل واحد من هذه السباتات ٥٠ ر.م. وقطره
الخارج ٦٦ ر.م. وارتفاعه ٨٠ ر.م. وطول كل خازوق
من خوازيقه بمافيته من الطرف المحيطة ١٠٠ ر.م. ووزن السبات

• (٢٣٤) •

الواحد تساوى من ٢٥ كيلوغراما الى ٣٠ وعند
الحوازيق الداخلة في تركيب كل سبت يتغير من ٧ الى ٩
وثخانة كل واحد منها يتغير من $\frac{1}{4}$ من السنتمرات الى ٤
والورشة المركبة من ثلاثة أنفار لا يتيسر لها أن تعمل في الساعة
الواحدة الا سبعا واحدا

(حوالات اتراب الفارغة)

طول الواحد من هذه الحوالات ٧٠ ر. ٢٠ وعرضه ٤٠ ر. ٢٠
وزنة المائة منها اذا كانت فارغة تساوى من ٢٢ كيلوغراما
الى ٢٧ بحسب قاشها فاذا ملئ الحوالات الى ارتفاع ٤٠ ر. ٢٠
كانت مسعته قابلة للاحتراء على ١٧ ر. ٢٠ من الاتربة
الخارجة من كل متر مكعب وحينئذ تكون زنته مساوية لمقدار
٢٥ كيلوغراما تقريبا

(فاسا)

(الامارات والمباني العسكرية)

(اقوال المشايخ)

فكل من يمر من الحسد يدب في شغل مسافة من الارض طولاها
٩٠ ر. ٢٠ وترضها ٧٥ ر. ٢٠ والمسافة المتخالة بين كل

سبطين

(٢٣٥)

١٠ مبررين - مقدارها ٢٠ ر ٢٥

وطول المائدة أى السفرة المعدة لستة عشر نفرا ٢٢ وعرضها
٧٦ ر ٢٠ وطول التختة التى يوضع عليها الخشب ٢٢ وعرضها
٦٦ ر ٢٠ وعرض التختة التى يوضع عليها المهنمات ٢٢
ستمترا

ومسافة الاماكن اللازمة لاحتياجات القشلاق مثل اود ضبط
الصفوف والورش والمخازن ونحو ذلك تكون تقريبا على الثلث
من القشلاق

(ثانيا)

الاصطبلات

مقدار المسافة التى يشغلها كل حصان بمقتضى التوائين
٤٥ ر ١٢ وعرض الاصطبل المخطط واحد من الخيول
٦٦ وعرض المخططين يساوى من ٤٠ ر ١٠ الى
١٢٠ ر ١٢ وارتفاعه ٢٠ ر ٥

وارتفاع المداود عن الارض ١٠ ر ١٢ وارتفاع الخشبة
السفلى المعلقة فوق المداود عن ذلك المداود ٥٥ ر ٢٠ وارتفاع
الخشبة العليا عن المداود المذكور ٢٠ ر ١٢
وميل الارضية التى يقف عليها الحصان $\frac{1}{3}$

* (٢٣٦) *

وعرض التعليمة يساوى من ٢١٨ الى ٢٠٠ وطولها
يساوى من ٢٤٨ الى ٢٦٠

(الانسان)

الكلام عليها مستوفى في كتب الفن المطولة غير أن كل متر مربع
منها يخصه ١٩ خرجا من الخبز كل خرجه منها مرتب نقرين
والطول اللازم خلف فم كل قرن يساوى من ٢٦ الى ٢٨

(مخازن دقيق السخنة وادوات الخريق)

الكلام عليها أيضا مستوفى في كتب الفن المطولة

(القره قولات)

طول سرير المعسكر بالنسبة الى نفر الواحد ٦٥ و ٢٠ وميله
١٠

(مخازن البارود المنسوبة للمهندسين وديان)

طول الواحد من هذه المخازن ٢٠ وعرضه ٢٨ وارتفاعه
الى مستوى مبداء العقد المقوسر ٦٠ و ٢٢ ويمكن احتواء
سعة كل واحد من المخازن المذكورة على ٥٠٠٠٠
كيلو غرام من البارود وعلى ٧٠٠٠٠ كيلو غرام من
إن كان يوجد بهادور مسروق

اختبارات

* (٢٣٧) *

(اختبار استقصائية)

(المواد اللازمة للغذاء)

يجب على الضابط ان يتبين أن يحتبره واذ الغذاء قبل التوزيع
فان امتنع من ذلك أسجل اختبارها على عهددة وكيل الملاحظ
العمومي من طرف الادارة العسكرية

(ماتركب منه الغيضة في السفر)

براية العسكرية الواحد من مطلق الخبز أو من الخبز لذي يعرف
هيكذو غرامات ديكاذ غرامات

٥	و	٧	بالقنطرة
٥	و	٥	ومن البقسماط
٦			ومن البقول اليابسة (كالحمص واللوبيا)
			والفول والعدس
٣			ومن الارز
		$\frac{1}{2}$	ومن الملح
	من الكيلو غرام		
١٥	و	٢	ومن اللحوم الطرية أو من لحوم البقر
			الخلافة المملحة
		٢	أو من البسطرمة المملحة
		$\frac{1}{4}$	ومن التبيذ
	من اللتر		

* (٢٣٨) *

ومن العرق المستخرج من النبيذ $\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{16} \\ \frac{1}{6} \end{array} \right.$ من اللتر
(درجته ١٨)
ومن البوزة أو شراب التفاح $\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{6} \\ \frac{1}{3} \end{array} \right.$ قليل الاستعمال
ومن الخل $\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{6} \\ \frac{1}{3} \end{array} \right.$ كفي التوزيع

(ما يذخر من الوقت لاحتياج ١٠٠ نفر)

يتخلرهم من الدقيق ٥٣ كيلو غراما ومن البقسماط ٥٥
كيلو غراما ومن الارز أو البقول ٦ كيلو غرامات ومن
الملح ١ كيلو و ٦٦ غراما ومن النبيذ ٢٥ لتر ومن
البسطرمة ٢٠ كيلو غراما ومن اللحوم ٢٥ كيلو غراما
ومن العرق ٦ لترات و ٢٥ سنتلتر ومن القهوة أو السكر
١ كيلو و ٢٠ غراما (وهذا على حسب عوايد المال
الفرنجية)

(المواد التي يتركب منها الخبز وكيفية صناعته)

لا يدخل في تركيب خبز العساكر غير دقيق الحنطة
ولا بد من نخل هذا الدقيق بعد طحنه
وتكون الخلالة بمقدار ٢٠ في المائة بالنسبة الى خبز
الترومانية

وبمقدار ٢٠ في المائة بالنسبة الى البقسماط

وبمقدار

* (٢٢٩) *

وبه مقدار ٢٢ في المائة بالنسبة الى خبز الاسبقيات
والمقدار المتوسط الذي يتحصل من القنطار باعتبار المتر من
الخططة المعتادة هو ١٦٦ تعييناً أي جراية وقنطار الدقيق
المخول يتحصل منه ١٨٤ تعييناً

والخبز القديد ينتج في ظرف أربع وعشرين ساعة
ويدخل في تركيب الخبز من الدقيق مقدار ١٩٨ جزءاً
ومن الماء مقدار ١١٧ جزءاً

ومن الملح ١ جزءاً

ولا يمكن الحصول على البقسماط الا بدرجة عظيمة من الحرارة
والخبز القديد الذي يبلغ ربع درجة البقسماط في الجفاف يكث
مدة من الزمن تختلف من ١٠ أيام الى ١٥ يوماً لا يعتريه
تلف ولا عفونة والخبز القديد الذي يبلغ نصف درجة البقسماط
في الجفاف يكث من ٣٠ يوماً الى ٤٠ يوماً لا يعتريه
تلف أيضاً والخبز القديد الذي يبلغ درجة البقسماط في الجفاف
يكث بلا تلف من ٤٠ يوماً الى ٥٠ يوماً وهذا الخبز
القديد البالغ درجة البقسماط في الجفاف لا يختلف في الوزن
ولا في الصورة عن الخبز المعتاد وانما ينقص منه في الحجم فقط
ويجب أن تكون قطع البقسماط مربعة الشكل بحيث لا يكون
للخز في اليوم الواحد من التعيين غير قطعتين من هذا الصنف

* (٢٤٠) *

(أعني قنيطتين) ويكون ضامح القطعة أى القنيطرة المربعة مساوية
لمقدار ١٥ سنتمترا وسواء ~~سواء~~ مساويا لمقدار ٨ ملترات
ولا يوضع فيها ملح ويلزم لتجفيف البقسماط استغراق مدة من
الزمن لا تتقص عن ١٥ يوما ويمكن أن البقسماط يكث سنة
كاملة لا يعتريه تلف ويوضع في صناديق أو جوانات وما تفتت
منه يوزع باعتبار الجلم في كل تعيين

ثم انهم وان كانوا الآن قد عملوا أفرانا كل فرن منها يسع ٤٠٠
تعيين الآن المستعمل في عموم العمارات انما هى الافران التى
يسع الواحد منها ٥٠٠ تعيين وعمقه ١٠٦ سم وعرضه
٧٢ سم وارتفاعه الى مركز العقد ٦٠ سم

وحيث ان زنة جراية النفرا الواحد تبلغ ٧٥ كيلو فزنة جراية
النفرين ١٥٠ كيلو وبعد النضج والسوى و ١٥٧١٥ ر
كيلو وهى بحين ولما كان قطر الجراية وهى بحين يساوى ٢٢
سنتمترا لزم أن يكون المتر المربع من سعة الفرن معدا لتسوية
عشرين جراية من جراية النفرين أو ٤٠ من جراية النفرا
الواحد والفرقة الواحدة من الخبازين تحبزم مقدار مختلف من
٨ رميات الى ١٠ فى ظرف ٢٤ ساعة ويمكن أن يصل
عدد الرميات الى ١٢ فى المدة المذكورة ولا يتجاوز هذا
الحد من الخبازين الاكل من بلغ النهاية فى المهارة

واما

* (٢٤١) *

وأما توزيع اللحوم الطرية فيكون على الوجه الآتى وهو أن
ثلاثة أرباع التعيين تكون من لحوم الأنوار والرابع الرابع
في الغالب يكون من لحوم البقر أو من لحوم العجول أو لحوم
الضأن لكن الكوارع والسقط والشحم لا تدخل في التوزيع
وبلزم أن تكون المواشى التى يراد ذبحها وتوزيعها على العساكر
تامة الصحة سمينة سليمة من الأمراض والهزال وأن تكون زنة
الثور الذى يراد ذبحه وتوزيعه ٢٨٠ كيلو غراما وزنة
البقرة ١٦٠ كيلو غراما وزنة الخروف ٢٥ كيلو غراما
وأيك الزنة المتوسطة للثور لا تزيد فى الحقيقة على ٢٥٠
كيلو غراما ويخرج منها ألف تعيين

وفى بعض الأحيان توزع على العساكر تعيينات من المواشى
وهى على قيد الحياة وفى هذه الحالة يخصم من الزنة الكلية
للأنوار ٤٠ فى المائة ومن زنة البقر ٤٤ فى المائة ومن
زنة العجول ٤٠ فى المائة ومن زنة الخرفان ٤٧ فى المائة

* (٢٤٣) *

(١) لا مانع للضابط الذي يتقدم على العساكر في السير لاجل تعيين الوضع الذي يراد النزول به من أن يستبدل ١ كيلو من الشوفان بمقدار ٤ كيلو من التبغ

(٢) هذه العلوقة تعطى في بعض الاحوال لمن يقوم بالخدمات الداخلية من عساكر السوارى

(المسكرات التعليمية)

الخيول الداخلة في المعسكرات التعليمية وهي معسكرات المناورة لها زيادة في العلوقة يتبعين نوعها ومقدارها ومقدناتها في كل مرة بمقتضى الاوامر التي تصدر من الرئيس في الوقت الذي يراد فيه تكوين تلك المعسكرات

(النسب التي ينبغي مراعاتها في عملية الاستبدال)

شوفان	تبغ	حشيش يابس
حشيش يابس الوزن	حشيش يابس	أنوبروخيس وهو نوع
بضعف الوزن	لوزن بنصف	من الحشيش الوزن
تبغ الوزن بأربعة	الوزن	بالوزن
أشغال الوزن مع	شوفان الوزن	برسيم رأس ورية الوزن
زيادة النصف	ربع الوزن	بالوزن
دقيق شعير $\frac{8}{10}$		تبغ الوزن بضعف الوزن
الوزن		شوفان الوزن بنصف
		الوزن

وكل ٤٠ كيلو غراما من الخيش الاخذ في الاصطبل
أويومية الحصان في المرمى يقوم مقامها ١٢ كيلو غراما من
الخيش اليابس

وقد حصل ترتيب العلوقات في بلاد الجزائر على حسب الاوامر
التي صدرت من رؤساء العسكرية بفرانسا في هذا الخصوص
بتاريخ ٢٣ ابريل الفرتيحي ١٨٥٣ سنة مسيحية

ما يخص ارباب الوظائف والخدم من العيانات والعلوفات
في وقت الحرب والاجتماع والسلم

علوفات	تعيينات	
٣٦	٤٤	لمارشال فرانسا
٢٦	١٠	لواء رئيس رجال جهادية
٣٠	١٦	لواء حكمدار قسم من الجيش
١٨	٨	لواء حكمدار فرقة
١٧	٧	مارشال معسكر رئيس رجال جهادية قسم من الجيش
١٣	٦	مارشال معسكر حكمدار فرقة سوارى
١١	٤	أمير الاى رئيس رجال جهادية أو منوط بأخذ خريطات طبوغرافية
٧	٣	أمير الاى وقائم مقام من رجال جهادية

بيكاشي

* (٢٤٥) *

بيكاشى سوارى
يوزباشى
ملازل أول
ملازم ثانى

من رجال جهادية
أو من المستخدمين
م

٣
٢

تقدير الاصناف الموضوعه داخل المخازن والمرصوه
الى وقت الاقتناء

السطح الذى قدر سعته متر مربع وارتفاعه ٦ دسمترات يسع
٥٧٥ كيلوغراما من الحنطة و ٦٦٦ كيلوغراما من
الفصوليا أى الاويا و ٢٨٠ كيلوغراما من الشوفان
والمتر المكعب فى مخازن المهمات التى ارتفاع الواحد منها يختلف
من ٢٦ الى ٢٨ يحتوى على ١٠٠ كيلوغرام من
الحشيش اليابس و ٨٤ من التبغ
ولما استعملت الآلات الضاغطة فى الغزوات التى حصلت
بجزيرة مورة وبلاد الجزائر لكبس الحشيش اليابس آل جرمة
الى الثلث * ثم لما ضغط بالآلات أقوى من الآلات المذكورة
حسبما حصلت تجربته فى ورشة الفنون والعمليات بفرائسا آل
الى الج و كان معه ذا التحريك كل واحدة من تلك الآلات
الضاغطة شخص واحد فكان لا يتعد رعايه أن يضغطهم فى اليوم
الواحد ثمانية قناطر متريه الا انه ريعا ترتب على مثل هذا

الضغط الشديد استجابة الحشيش الى التراب ان كان يابساً جداً .
أو تلافه ان كان فيه أدنى رطوبة

(ادوات الحريق والتنوير)

وظيفة مواد الحريق هي عبارة عن توزيع أدوات الحريق
لأنضاج الاطعمة وتدققة العساكر المقيمة في القشلاقات أو
المعسكرات أو القلوبات وتدققة القرى قولات

وأما أدوات التنوير فتستعمل وقتياً في الحصون والقلاع
والمباني العسكرية بمقتضى الاوامر الصادرة من الرئيس في هذا
الخصوص وتستعمل دائماً في القرى قولات

ومواد الحريق محصورة في الخشب والفحم الحجري وحزم الخشب
التي توزع لا يقاد الفحم ونوايعه وفي الشمع والزيت والمشاغل
فأما الخشب والفحم الحجري أى فحم الارض فصرفهما ما يكون
بالوزن بحيث يصرف من كتل الفحم $\frac{1}{5}$ أو $\frac{2}{5}$ ومن الفحم
المخلوط بترابه الدقيق المعروف بالسنة $\frac{1}{5}$ أو $\frac{2}{5}$ وتعيير هذين
النوعين عن بعضهما ما يكون بالغريبه بسرندان

ومواد الحريق التي تستعمل في طبخ الاطعمة تصرف باسم تعيين
معتاد وأما المواد التي تستعمل في تدققة الأود والخيام
أو القلوبات فتصرف باسم تعيين الفرق

وتكون

* (٢٤٧) *

والتوزيعات اعمامة أو خاصة بكل شخص على حدة

وتعرفة مواد الحريق التي تستعمل في طبخ الاطعمة تتوزع
على حسب سعة القدور والقزانات وعدد الوجبات أو
الكوانين

فأما التعيين المعتاد وهو الذي يوزع باعتبار الجماعات من مواد
الحريق فكل وجاق من الوجبات المعروفة بوجبات شومارا
التي يركب على كل واحد منها قزانان كلاهما يحتوى على ٦٥
إترافصاعدا الى ٧٥ يستهلك فيه من الخشب كمية من ٤٠
كيلو الى ٤٥ كيلو أو من الفحم الحجري كمية من ٢٢ كيلو
الى ٢٥ كيلو

وأما تعيين كل شخص على حدة فهو ٨٠ ديكأغراما من
الخشب أو ٤٠ ديكأغراما من الفحم الحجري

* (تنبيه) عدد الانفار الذين يصرف لهم من قزان
واحد يكون مساويا لعدد الترات التي يحتوى عليها اذا
(القران)

وتوزيع التعيينات من مواد الحريق على كل نفر قصد تدفئة

أو على الفرق يكون على حسب مقادير تلك الفرق زيادة كانت
أو سواها أو طوبىجية وهذه التعميدات تتغير بحسب الاقطار
وقد قسموا فرانسيا الى ثلاثة أقطار حارة ومعتدل وبارد فجعلوا
تعيين الفرق من الزيادة يساوى من الخشب ٢٠ كيلو
في القطر الحار و ٢٥ كيلو في المعتدل و ٣٠ كيلو
في البارد ومن الفحم الحجري ١٢ كيلو في الحار و ١٥
كيلو في المعتدل و ١٨ كيلو في البارد وإذا لم يكن هنالك
أما كان مهيشة للتدفئة فتعين المقرر من تلك المواد يختلف
بأخلاف الاقطار فيكون له من الخشب في القطر الحار ٥٠
ديكاغراما وفي المعتدل ٧٠ ديكاغراما وفي البارد ٨٠
ديكاغراما ومن الفحم الحجري في القطر الحار ٢٥ ديكاغراما
وفي المعتدل ٣٥ ديكاغراما وفي البارد ٤٠ ديكاغراما
وأما العساكر المقيمون في المعسكرات أو في القلوبات فان كل واحد
منهم يصرف له من الخشب كيلو غرام واحد في القطر الحار
وكيلو غرام واحد و ٢٠ ديكاغراما في القطر بن الآخرين
المعتدل والبارد ويصرف له نصف ذلك من الفحم
وعدد شهور فصل الشتاء يتغير بحسب قانون الطبيعة من ٣
شهور

* (٢٤٩) *

شهور الى ٥ فينفذ العساكر المقيمون في معسكرات أو في قلوبات
يلزم أن توزع مواد الحريق عليهم قبل دخول فصل الشتاء بشهر
وأن لا تنفذ إلا بعد انتهاء هذا الفصل بشهر والعساكر المقيمون
بالقرى قولات لا يصرف لهم شيء من تلك المواد إلا لاجل التدفئة
إلا في نفس فصل الشتاء فقط

و بآ جدول تضعیف تعریف توزیع مواد آخری علی حسب کسر القراءه قولیات

تقدیر التوزیع فی البوریه بالکلیه غرامات		فصول السنه		رتب القراءه قولیات	
فصل تجری	مشتب	فصول السنه		رتب القراءه قولیات	
		فصل تجری	مشتب	فصل تجری	مشتب
۲۴	۲۰	۱۶	۴۰	۲۸	۲۶
۳۶	۳۰	۲۴	۶۸	۴۲	۵۴
۴۸	۴۰	۳۲	۹۰	۵۶	۷۲
۱۶	۱۲	۱۱	۳۰	۱۹	۲۱
۱۹	۱۷	۱۲	۳۸	۲۴	۳۰
۲۹	۲۰	۲۰	۵۶	۳۶	۴۰
۳۸	۲۲	۲۷	۷۰	۴۸	۵۰
۱۲	۱۱	۹	۲۰	۱۶	۲۰

شبهه ضعیف
رتبه اولی ص کبه من
۱۶ تقریرا ومن آ کبه
شبهه شلید
استعداد التثنا الضعیف
من ذلله

شبهه ضعیف
رتبه ثانیه ص کبه من
۸ انفارالی ۱۰ تقریرا
شبهه شلید
استعداد التثنا الضعیف

(تنبيه) — لا مانع من زيادة حزمة من الحطب لا يشاء
وتوزيع الفحم الحجري على تعيين كل قرء قول في اليوم
الواحد

والتنوير يكون في جميع القرء قولات على اختلاف رتبها بهذه
المثابة وهي أن يصرف في الليلة الواحدة لكل قرء قول ثلاث
شمعات من غرة شهر سبطمرا القرنجي لغاية ٣١ من شهر
مارث القرنجي ويصرف له في كل ليلة شمعتان فقط من غرة شهر
ابريل لغاية ٣١ من شهر اغسطس ويزاد للقرء قولات التي
تخرج منها جماعة العسس المنوطة بالطواف في الليل شمعة
في كل ليلة وأما التنوير بالزيت فتدته ست ساعات من الليل ابتداء
من ١٥ مايس القرنجي الى ١٥ يولية ويزاد على ذلك
ساعة واحدة في ظرف كل خمسة عشر يوما بالابتداء من ١٦
يولية الى ١٥ نونبر ومن ١٥ نونبر الى ١٥ يثوية
تبقى مدة التنوير على حالة واحدة بلا زيادة ولا نقصان ثم تأخذ
في التناقص بالتدريج العكسي من ١٦ يثوية الى ١٥
مايس القرنجي

• (خدة المارستمانت المعروفة بالاسبتياليات)

يمكن تقدير عدد الانفجار الداخلي في الاسبتياليات بهذه المثابة

٢٥٣

وهي أن يكون المقدار المتوسط مساويا $\frac{1}{3}$ من المجموع الكلي
في داخل البلد وقت الصلح

و $\frac{1}{3}$ من المجموع الكلي في السفر

و $\frac{1}{3}$ من المجموع الكلي في مبدأ السفر

وينبغي أن يرتب في السفر لكل معسكر عوي كبير من
الشفاخانات النقالى

ولكل معسكر عوي دونه مشتمل على طائفة من الجيش

ولكل لواء من العساكر

ومن الشفاخانات ما هو معد للقيادة ومنها ما هو معد للسوارى
فأما شفاخانات القيادة فكل واحدة منها تشتمل على ٧٥٠٠
من الغيارات

وأما شفاخانات السوارى فكل واحدة منها تشتمل على ٣٥٠٠
من الغيارات

ويوجد زيادة على ذلك في كل فرقة صندوق شفاخانة مدرج
يعرف بشفاخانة الاسعافات الأولية ويكون مشتملا على
٢٠٠ غيار

وربما كانت الاسبتالية من الاسبتاليات الوتية التى تكون من
الدرجة الاولى أو الثمانية قابلة للاحتواء على ٥٠٠
مريض

(نزل العساكر في الثغرات والعسكرات والقلوب)

من خصوصيات حكمدار الحصن الضابط والربط العسكري
امارات الدولة العسكرية

وأما ضابطها وربطها السيامي من جهة الادارة فن
خصوصيات كل من ضباط المهندسين الحربية وأمين الامور
العسكرية وعلى المهندسين الحربيين وهو من جهة وظائفهم
الخصوصية أن يباشروا التعميرات والترميمات وسائر
ما به يكون حفظ العمارات والمباني العسكرية واتصالها
بعضها وأن يلتفتوا الى ما يلزم للسلاح مخازن والموائد والرفوف
ودكان الجلوس المعروفة بالبنسكات وطبا الى الخبز وسر النوم
المصنوعة من الحديد والخشب واللامبات وهي المصابيح
الفرنجية والقناديل العاكسة للضوء والقناديل المثلثة
التي على الجدران وتطعيم القرم قولات والتعليم مخازنات
وهو ذلك

وعلى أمين الامور العسكرية أن يباشر توزيع الاماكن على
العساكر ويلاحظ الفرش العسكرية فان ذلك من وظائفه
الخصوصية

ومن وظائف الضابط المنوط من كل فرقة بضابط القتلاق أن
ينسب الاماكن باقاتها ويسلمها فان حصل في أحد هذه الاماكن

خلل

(٢٥٥)

خلال بعد نزول العساكر به فهم الملزومون بذلك
والضباط الذين لا يسكروا المباني العسكرية يدفع لهم من الميرى
نقود في متابله ذلك كما يدفع للضباط المقيمين بالمباني العسكرية
الخالية عن الفرش والاثاث من النقود ما يسوى نصف اجرة
المباني المسكونة ذات الفرش والاثاث

فسرك

٩٦٠

أمير الای

٨٤٠

قائمة عام

٧٦٠

بيكاشى أو أمين محاسبة

٢٦٠

يوزباشى

٥٤٠

ملازم أول وملازم ثانى

(تركيب مهمات العسكرات)

(٢٥٦)

١	خيمة	لوازم ٦ نفر	عساكر بيادة
٦	غطا للنوم		
٢	قزان		
٤	قصعة		
١	اناء كبير للماء		
٢	كوريك		
٢	قزوة		
٢	سكن		
٢	بلطة		
٢	منجل		
١	برميل صغير بقايشه	للتفر الواحد	عساكر سواري
١	كيس او مزج من القماش		
١	قزان يدك		
١	دعه جاته للخل	للفرقة	
١	حمة		
١	قزان	لوازم ٨ انفار	
١	قصعة		
١	اناء كبير للماء		
١	برميل للماء بقايشه		
١	كوريك		
١	قزوة	٤ عدد بعليها	عساكر سواري
١	سكن		
١	بلطة		
١	منجل		
للاورطة السواري (٣ دمه جانبات كبيرة للخل)			

* (٢٥٧) *

وبرانس الخيالة يستعملونها للغطاء عند النوم وقد يوزع في السفر على كل نشر برانس يقوم مقام الخيمة وهو عبارة عن قطعة مربعة من القماش ضلعاها يساوي ٧٠ ر ١٢ فيمكن جعلها برنسا بواسطة ما فيها من العروات وجعلها خيمة اما بنسكها ونشرها على شكل مربع أو بنسجها الى برانس أخرى

وربما استعملت هذه القطعة في المعسكرات استعمال الجولات في نقل الاغذية في النهار فاذا انضم برنسان من هذا النوع الى بعضهما وثبتا في الارض بواسطة ثلاثة أو ثمانية اثنان منها في جهتين متوازيتين ورفع البرنسان المذكوران من محل اتصالهما بقضيبين كلاهما طوله ١٥ ر ١٢ تحصل من ذلك سطح خيمة صغيرة طولا يقاسها مركب من برنسين آخرين فينتج ذلك يمكن أن يأوى الى هذه الخيمة أربعة من العساكر

(القش والتبن الذي يستعمل للنوم والقلوبات)

القش الذي يستعمل للنوم لا بد منه أولا لاقتره قولات الخيالة من فرش المعسكرات وثانيا للنوم العساكر التنازلين بالمعسكرات أو القلوبات

وقش القلوبات لا بد منه أولا لوقاية قرة قولات المعسكر من الهواء وثانيا لتغطية القلوبات وترميمها

كيلو

التوزيع على
القره قولات

{	١٠٠	رتبة أولى
	٦٠	رتبة ثانية
	٣٠	رتبة ثالثة

في كل خمسة عشر يوما

ويلزم لوقاية المعسكر من الهواء أن يصرف لكل الاى أو اورطة
من البيادة أو اورطين من السوارى مقدار من القش أو التبن
يساوى ١٠٠ كيلو

(طقم العربات العسكرية)

طقم العربات العسكرية يتركب فى السفر
(أولا) من جزارات طقم العربات العسكرية
(وثانيا) من طقم عربات الاليات
(وثالثا) من طقم عربات رجال جهادية
فاما جزارات طقم العربات العسكرية فهى معدة لنقل المهمات
وتستعمل فى الخدمات التدبيرية (كنقل الاغذية وخدمة
الاسبتيات ونحو ذلك) وفى نقل الشفاخانات
ويمكن تسيير فرقة مركبة من ٦٥ عربية من عربات الكور
أو الوجاق فاذا تخصص بلز العربية الواحدة ٤ خيول وتخصص
للماشيتها

•(٢٥٩)•

المباشرة عند سيرها فإمران فانه يمكن بواسطتها نقل
٧٥٠ كيلوغراما

وبسبب طرق النقل ووسايطه معتبرا في ذلك الحد الوسط يشغل
تعيين النفر الواحد من العربية ظرطا ومطروقا ٢٠ ر ١٢
ولا يعتبر في ذلك التعيين لحم ولا ثقل من أدوات الحريق لان
اللحم تترك حيواناتها بلا ذبح فتش على أرجلها حتى تصل الى
المحل الذي يراد التوجه اليه وأدوات الحريق يمكن الحصول
عليها في هذا المحل

وأما علوفة الخيل فلا ينقل منها غير الشوفان معتبرا في ذلك أن
كل حصان لا يصرف له منه في كل يوم الا ٦ كيلوغرامات
وأما التبن والحشيش اليابس فيمكن وجدانها في المحل الذي
يراد التوجه اليه

واذا أريد نقل حشيش يابس مكبوس بالآلات الضاغطة فلا بد
في النقل من كون كل متر مكعب من العربية يشغله ٢٥٠
كيلوغراما وذلك هو الحد الوسط

ويمكن نقل الاصناف المختلفة الآتية على حدتها بهذه المثابة
وهي أن العربية القابلة للحمل ٧٥٠ كيلوغراما يمكن أن ينقل
بواسطة

١٠٠٠ جارية من انماط الطرى

* (٢٦٠) *

و ١٢٠٠ جرایة من البقسماط

و ٢٥٠٠٠ تعیین من الارض

و ١٢٥٠٠ تعیین من البقول

و ١٠٠٠٠ تعیین من العرق

۱۲۵ { علیته من الشوفان معتبرا فی ذلك أن کل
حصان یعطى له کل يوم ٦ كيلو غرامات

و ١٣٠٠ تعیین من الدقيق

و يمكن أن يفرض لنقل ما يحتاج اليه ١٠٠٠٠ من
العساكر كمية من العربات لا تزيد عن ١٢٠ لكن حيث انه
يؤمل دائما نوع سهولة فی التوصيل بواسطة وجود نهيرات
أو ترع أو سكك حديد فلا مانع من تقليل كمية العربات المذكورة
بحيث يفرض تسعون عربة لنقل ما يحتاج اليه كل ١٠٠٠٠
من العساكر مع فرضها فرقة لواء

(طقم عربات الاسلحة)

عربات الاسلحة معدة لنقل دفاتر الحسابات ولوازم الشفاخانات
المشقة على الاسعافات الأولية

وكل طقم من هذا النوع يتרכب من حصانين أو بغلتين معدتين
لحز عربة داخلها عبارة عن صندوق مدرج مخصص لاورطة

من

من البيادة أو السوارى
وينبغي أن يضاف الى كل اورطة من البيادة أو السوارى أربع
بغال لاجل حمل مهمات الضباط ونقلها
وعلى القائد أن يرتب ذلك كله في مبدأ السفر

(نظم عربات رجال جهادية)

العربات والخيول أو البغال المطة - مة يصرفها القائد بمقتضى
التوانين المقررة قبل الشروع في السفر لا مرء اللواء رؤساء
رجال الجهادية ولا رباب الوظائف من الأمناء على الامور
العسكرية

فاذا لم تنقل المهمات على العربات لزم أن يصرف لاربابها من
الميرى في مقابلة نقلها على طرفهم تقود في نظير ما صرفه عليها
من أول محطة الى آخر محطة وصلوا اليها

(نظم العربات التي تؤخذ للمساعدة)

اذا احتاج الجيش الى عربات زيادة على ما هو موجود عنده
منها لا يجل نقل مهماته فاسمها تؤخذ مع لوازمها من الالهالى
بتصديق المساعدة الوقتية وحيث ان هذه العربات لا يترك
ملاحقتها في - يرها من الواجب وضعها تحت يد أشخاص

* (٢٦٢) *

ينتاطون بمباشرة المأمون ضباط العربية أو ضباط صفوف
العربية أو عساكر العربية وأما من الأشخاص المتميزين على
الإدارة في أشغال الجيش

(البغال المعدة للنقل)

وفي البلاد التي يكون فيها النقل على الدواب أنفع من النقل على
العربات يؤتى بالبغال وتجعل فرقاً قطارات وتوضع الاحمال
على ظهورها بحيث تحصل كل واحدة منها بمقتضى القوانين
٧٥ كيلو غراماً وما وراء هذا المقدار الى ١٠٠
كيلو غرام اذا لم تكن المسافة التي يراد النقل اليها بعيدة

(الميرة والذخائر اللازمة للمحاصرة)

يجب على المذوطنين بإدارة الجيش في حالة المحاصرة لقلعة
أو حصن أن يتعمدوا بتدبير أقوات المحافظين ومؤنتهم وأن يجعلوا
الميرة تحت نظارة جمعية منوطة بحفظها وصرفها على وجه ملائم
وهذه الجمعية تتألف من محافظ القلعة أو الحصن وهو رئيسها
ومن وكيله الأمين على الامور العسكرية
ومن أعلى ضابط من أى نوع من العساكر
ومن أحد أعضائه مجلس المديرية ان كانت القلعة المحصورة من
القلاع الفرنسية

• (٢٦٣) •

نم من حديمباني (وهو الذي يطلق عليه في القوافين المترجمة اسم
جراحباني)
وأهمية ذخائر المحاضرة تكون على حسب عدد المحاضرين وعلى
حسب المدة التي يحتمل أن المحاضرة تستغرقها

منافع ما قبله

* (5 7 7) *

[illegible]

اسماء المدن	اسماء الولايات	عروض	اسماء المدن
بجارت فارس القاهرة كاتبون الرأس الفرنسية رأس بونبراني أي عثم الخيم كاسيل كاسيه كاسيه	الافلاق اسبانيا مصر العين سنت در مانغ افريه المانيا الهند اصريه	١٨٧ و ١٤٤٠ ١٥٣ و ٥٦١ ٣٢١ و ٧٢٠ ٩٤٧ و ٨٨٤ ٧٢٤ و ٩٤٠ ٩٣٣ و ٢٠٢ ٥٨ و ٥٧٢ ٧٨٦ و ٠٥١ ٧٠٦ و ٥٤٤	٠ ٠ ٠ ٠ ٠ ٠ ٠ ٠ ٠ ٠

تسمية في اللغة العربية	عرض	تسمية في اللغة الفارسية	أسماء الولايات	أسماء المدن
٧٨٣ و ٨٠٣	٢٢ ٥١ ٢٦ ش	٨١ ٩ ١٥ ق	الهند	شاندور فاجور
٢٠ و ٦٠	٢٨ ٢٤ ش	٢ ٥٧ ٢٩ ب	فرانسا	شبربورغ
٢٢٤ و ٨٤٣	٤١ ٠ ٢٧ ش	٢٦ ٢٨ ٥٠ ق	بلاد الترك	القسطنطينية
١٠٢ و ٩٠١	٥٥ ٤٠ ٥٣ ش	١٠ ١٤ ٢٠ ق	دانمارقة	
١٢٧ و ٥٢٩	٥٠ ٢ ٥٠ ش	١٧ ٢٧ ٠ ق	بولينا	كراي
١٢٧ و ٧٠٤	٥٤ ٢٠ ٤٨ ش	١٦ ١٨ ١٥ ق	أرويسا	دزنيق
٨٤ و ٢٩٠	٥١ ٢ ٥٠ ش	١١ ٢٢ ٤٦ ق	سافكي	دوسلين
٧٨ و ٢٩٢	٥٣ ٢٢ ١٤ ش	٨ ٤١ ٥٢ ب	اراندية	دوسلين
٢٤ و ٢٥	٥١ ٢ ١٠ ش	٠ ٢ ٢٢ ق	فرانسا	دونكرنك

تابع ماقبله

* (574) *

أسماء المدن	أسماء الولايات	أسماء الأقاليم
أينمبورغ بورفنه فرانكنبورغ على نهر مان جنينة جنينة جبل طارق	إينفوسا إيطاليا ألمانيا السورينة بيروت إسبانيا الهند السكس ألمانيا	أسماء الأقاليم

تابع ماقبله

(٢٧٠)

اسماء المدن	أسماء الولايات	الطوال	المساحة	معرض	عدد السكان
هاوانا (وحتى جزيرة كوبا)	أصريقة	٨٤ ٤٣ ٨	٨٤ ٤٣ ٨	٢٧ ٩ ٢٠	٧٧١ ٢٥ ٢٣
رأس هورن	أصريقة	٦٩ ٤١ ٢٩	٦٩ ٤١ ٢٩	٢٠ ٥٨ ٥٥	١٢٣ ٠ ٤٨٥
أركونيك	سيرييا	١٠١ ٥١ ١٥	١٠١ ٥١ ١٥	٤١ ١٦ ٥٢	٦٥٧ ٢٦٥
أصبهان	الهرمس	٤٩ ٣٠ ٠	٤٩ ٣٠ ٠	٢٩ ٢٤ ٢٢	٤٤٦ ٠ ٨٦
سينا جاكسون	هولاندية الجديدة	١٤٨ ٥٤ ٣٠	١٤٨ ٥٤ ٣٠	٢٠ ٥٢ ٢٣	١٦٩ ٥ ٢٥٠
جاكوفسك	سيرييا	١٢٧ ٢٢ ١٥	١٢٧ ٢٢ ١٥	١ ٥٠ ١	٦٨٣ ٠ ٦٠
مدت المقدس	تركمه آسيا	٣٣ ٦ ٠	٣٣ ٦ ٠	٤٦ ٣٤ ٢٢	٣٣٣ ٧ ١٩
فازان	الروسيا	٤٦ ١ ١٠	٤٦ ١ ١٠	٤٧ ٣٠ ٢٠	٢٢٢ ٨٣ ١
كونجسبرغ	الروسيا	١٨ ٩ ٤٣	١٨ ٩ ٤٣	١٢ ٤٢ ٥٤	١٤٠ ٢٢٣

[illegible]

تابع ماقبله

(۲۷۲)

أسماء المدن	أسماء الولايات	تعداد السكان	عروض	مساحة الأرض
مستطيل	فرانسا	٦٥,٨٢٦	٤٩	٥
مكة المكرمة	بلاد العرب	٤٥,١٥٢	٢١	٣٧
ماكسيكو	امريكا	٩١,٨٥٨	١٩	١٠١
ميلان	اطاليا	٦٢,٩٠٩	٢٧	٦
ستوراي	كافورنيا	٩٠,٢٢١	٣٥	١٢٤
مونتريال	امريكا	١٠,٩٥٥	٥٤	٥٨
موسكو	روسيا	٢٤,٨٢٨	٥٥	٢٥
مستطيل	باريس	٢٨,٥٢٧	٨	٩
مانغراكي	باوينا	٩٥,٥٢٢	٤٥	٢٧

عروض	سر شاہی خانہ	سر شاہی خانہ	سر شاہی خانہ	سر شاہی خانہ	سر شاہی خانہ
۹۰۳۲۷	۲۰	۱۱۶	۲۷	۰	۰
۱۲۹۰۶۱	۲۰	۱۱۶	۲۷	۰	۰
۷۷۰۳۳	۲۹	۵۷	۴۵	۹۲	۱۸
۲۱۲۰۷۰	۴۶	۲۹	۳۰	۲۸	۱۷
۱۲۰۲۷۷	۲۰	۱۷	۰	۱۵۸	۱۹
۴۱۳۰	۵۱	۴۵	۲۰	۳	۲۵
۱۶۷۴۲۰	۲۸	۱	۴۵	۱۱	۱
۱۰۳۰۳۱	۲۹	۲۴	۴	۰	۱۹
۰۰۰۰۰	۱۸	۵۰	۱۳	۰	۰

أسماء الأولاد

أسماء المدن

تنگان

بابی

اوربان الجدیہ

وریا

جرائندویل

اوکفور

مسلما

جرائندویل

باریس

تابع ماقبله

(۲۷۴)

کتابخانه ملی ایران دفتر اسناد و کتابخانه ملی	عروض	مساحت مربع متر	اسماء الاولاد	اسماء المدن
۸۴۱۲۰۷	۰۰ ۰۵ ۱۳	۱۱۴ ۷ ۳۰	الهدین	بکین
۴۱۶۶۴۸	۰۹ ۵۶ ۲۳	۲۷ ۵۸ ۴۰	الروسیا	پرسبورخ
۶۷۷۰۰۰	۲۹ ۵۶ ۵۵	۷۷ ۴۱ ۴۵	اصی بقیه	فلا دلفیا
۸۰۹۵۵۲	۱۱ ۵۵ ۴۱	۷۷ ۴۱ ۳۰	الهند	پونیشیری
۹۱۴۶۷	۴۴ ۴۹ ۶	۷ ۵۹ ۲۰	جزائر الهی	پورتو ریکو
۶۹۰۷۴۲	۱۸ ۴۹ ۱۰	۶۸ ۴۳ ۳۰	جزائر ایلیه	پورتو ریکو
۸۸۰۸۰	۵۰ ۵۱ ۱۹	۱۲ ۵ ۰	کتابخانه	کین
۵۴۶۸۰۹	۱۶ ۴۷ ۲۰	۷۲ ۲۰ ۰	کتابخانه	کین
۹۳۶۸۶۱	۰ ۱۳ ۱۷	۸۱ ۵ ۳۰	کتابخانه	کین

تابع ما قبله

(٢٧٥)

تعداد اشیاء در هر یک از این اقسام	عروض	تعداد اشیاء در هر یک از این اقسام	أسماء الالوان	أسماء المدن
١٧٠٢٩٤	٥٦ ٥٧ ١ ش	٢١ ٤٥ ٢١ ٢٧ ٥٩	الروسا	ربطه
٩١٦٠٥٢	٢٢ ٥٤ ٢٦	٤٥ ٢٧ ٥٩	امريقيه	ريچو و مورو
١١٠٢٧٦	٤١ ٥٢ ٥٤ ش	١٠ ٨ ٠	ايطاليا	رومه
١١٠٨٠	٤٩ ٢٦ ٢٧ ش	١ ١٤ ٢٢	فرانسا	روان
٦٥٠٢٤٠	٢٢ ٢ ٤٢ ش	١١ ٢ ٢٠	كافورنيا	سنت يوسف
٩٤١٦٩١	١٤ ٢٠ ٤٠ ش	٩٨ ٢٠ ٠	الهند	بام
٢١٢٢٢٢	٥٤ ٥١ ٠ ش	٢٩ ٤٠ ٠	الروسيا	اتر لانك
٢٢٨٥٨٢	٢٨ ٢٨ ٧ ش	٢٤ ٤٦ ٢٢	آسيا	ازهرت (اوزمير)
١٥٤٥٢٧	٥٩ ٢٠ ٢١ ش	١٥ ١٤ ٢٠	آسوج	استخلم

تابع ما قبله

* (٢٧٦) *

أسماء المدن	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
سترالسوند	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
امترا سورنغ	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
استونغارد	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
اسوان	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
تابتي	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
بنبريف	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
طيوة (لشهر)	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
لويولان	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
لورنيا	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
روسيا	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
فرانسا	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
المانيا	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
مصر	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
بحر الجنوب	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
جواز الكاريان	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
مهر	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
سبر	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل
أسوج	أسماء الولايات	أسماء القبائل	عروض	أسماء القبائل

تابع ماقبله

(۲۷۷)*

أسماء المدن	أسماء الولايات	أسماء القبائل	أسماء العروش	أسماء القبائل
بولون	فرانسا	ف ۲۷۰	ف ۲۸۸	ف ۲۹۰
طرازون او طرازندة	بلاد النزل	ف ۲۷۱	ف ۲۸۹	ف ۲۹۱
تريبيته	ابالريا	ف ۲۷۲	ف ۲۹۰	ف ۲۹۲
ترايكو مالى	سلان	ف ۲۷۳	ف ۲۹۱	ف ۲۹۳
طرابلس	افريقه	ف ۲۷۴	ف ۲۹۲	ف ۲۹۴
فوفس	افريقه	ف ۲۷۵	ف ۲۹۳	ف ۲۹۵
فوفين	افريقه	ف ۲۷۶	ف ۲۹۴	ف ۲۹۶
اورايمورغ	يوميونف	ف ۲۷۷	ف ۲۹۵	ف ۲۹۷
وارشاو	دانيروقه	ف ۲۷۸	ف ۲۹۶	ف ۲۹۸
	بولونيا	ف ۲۷۹	ف ۲۹۷	ف ۲۹۹

تابع مائة له

* (٢٧٨) *

أسماء المدن	أسماء الولايات	أسماء المقاطعات	أسماء الأقاليم	أسماء الأقاليم	أسماء الأقاليم
وزيرة	انطاليا	١٠	١٠	١٠	١٠
وبانة	الروسيا	١٢	١٢	١٢	١٢
وبانه	أصريفه	١٤	١٤	١٤	١٤
واسها نغورت	لاونيا	١٥	١٥	١٥	١٥
ورد لوس		١٦	١٦	١٦	١٦
		١٧	١٧	١٧	١٧
		١٨	١٨	١٨	١٨
		١٩	١٩	١٩	١٩
		٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
		٢١	٢١	٢١	٢١
		٢٢	٢٢	٢٢	٢٢
		٢٣	٢٣	٢٣	٢٣
		٢٤	٢٤	٢٤	٢٤
		٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
		٢٦	٢٦	٢٦	٢٦
		٢٧	٢٧	٢٧	٢٧
		٢٨	٢٨	٢٨	٢٨
		٢٩	٢٩	٢٩	٢٩
		٣٠	٣٠	٣٠	٣٠
		٣١	٣١	٣١	٣١
		٣٢	٣٢	٣٢	٣٢
		٣٣	٣٣	٣٣	٣٣
		٣٤	٣٤	٣٤	٣٤
		٣٥	٣٥	٣٥	٣٥
		٣٦	٣٦	٣٦	٣٦
		٣٧	٣٧	٣٧	٣٧
		٣٨	٣٨	٣٨	٣٨
		٣٩	٣٩	٣٩	٣٩
		٤٠	٤٠	٤٠	٤٠
		٤١	٤١	٤١	٤١
		٤٢	٤٢	٤٢	٤٢
		٤٣	٤٣	٤٣	٤٣
		٤٤	٤٤	٤٤	٤٤
		٤٥	٤٥	٤٥	٤٥
		٤٦	٤٦	٤٦	٤٦
		٤٧	٤٧	٤٧	٤٧
		٤٨	٤٨	٤٨	٤٨
		٤٩	٤٩	٤٩	٤٩
		٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
		٥١	٥١	٥١	٥١
		٥٢	٥٢	٥٢	٥٢
		٥٣	٥٣	٥٣	٥٣
		٥٤	٥٤	٥٤	٥٤
		٥٥	٥٥	٥٥	٥٥
		٥٦	٥٦	٥٦	٥٦
		٥٧	٥٧	٥٧	٥٧
		٥٨	٥٨	٥٨	٥٨
		٥٩	٥٩	٥٩	٥٩
		٦٠	٦٠	٦٠	٦٠
		٦١	٦١	٦١	٦١
		٦٢	٦٢	٦٢	٦٢
		٦٣	٦٣	٦٣	٦٣
		٦٤	٦٤	٦٤	٦٤
		٦٥	٦٥	٦٥	٦٥
		٦٦	٦٦	٦٦	٦٦
		٦٧	٦٧	٦٧	٦٧
		٦٨	٦٨	٦٨	٦٨
		٦٩	٦٩	٦٩	٦٩
		٧٠	٧٠	٧٠	٧٠
		٧١	٧١	٧١	٧١
		٧٢	٧٢	٧٢	٧٢
		٧٣	٧٣	٧٣	٧٣
		٧٤	٧٤	٧٤	٧٤
		٧٥	٧٥	٧٥	٧٥
		٧٦	٧٦	٧٦	٧٦
		٧٧	٧٧	٧٧	٧٧
		٧٨	٧٨	٧٨	٧٨
		٧٩	٧٩	٧٩	٧٩
		٨٠	٨٠	٨٠	٨٠
		٨١	٨١	٨١	٨١
		٨٢	٨٢	٨٢	٨٢
		٨٣	٨٣	٨٣	٨٣
		٨٤	٨٤	٨٤	٨٤
		٨٥	٨٥	٨٥	٨٥
		٨٦	٨٦	٨٦	٨٦
		٨٧	٨٧	٨٧	٨٧
		٨٨	٨٨	٨٨	٨٨
		٨٩	٨٩	٨٩	٨٩
		٩٠	٩٠	٩٠	٩٠
		٩١	٩١	٩١	٩١
		٩٢	٩٢	٩٢	٩٢
		٩٣	٩٣	٩٣	٩٣
		٩٤	٩٤	٩٤	٩٤
		٩٥	٩٥	٩٥	٩٥
		٩٦	٩٦	٩٦	٩٦
		٩٧	٩٧	٩٧	٩٧
		٩٨	٩٨	٩٨	٩٨
		٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
		١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

• (٢٧٩) •

وهذا الجدول يحتوى على الاماكن الشهيرة من حيث
أطوالها وعروضها التي حسبت أبعادها مبتدأة من باريس
وة - ومن فيه الى العروض الشمالية بحرف ش والى
العروض الجنوبية بحرف ج والى الأطوال الشرقية
بحرف ق والى الأطوال الغربية بحرف ب
والخانة الأخيرة من هذا الجدول التي في أعلاها فقط أبعاد عن
باريس مقدرة بأيريامتر معتبر في حسابها أن الأرض كرية مع قطع
النظر فيه عن الكميات الصغيرة جداً التي تعتبر كآحاد من جزء
من ألف من الأيريامتر
وإذا نظر الى ما لا يتخلو عنه الطرق من الازورارات والانعطافات
لزم إضافة نحو الربع الى البعد الاقصي

جدول یتضمن توزیع مسابا، الاملا، المنازل، فی النصف الشمالی من البرة الارضیة

بیان أسماء الیلا والاماکن		عروض		طول	
سیرولو (ساحل افریقہ) غرو فادہ (جزائر انتیلہ) کاکیمہ (بالہند) اورلیمان اجلدیدہ حادرہ بلاد الجزائر اسیوہ	۲۸۰	۸۰	۲۹۱	۲۸۰	۲۸۰
	۱۲۰	۲۲۰	۲۸۰	۲۸۰	۲۸۰
	۲۲۰	۲۲۰	۲۸۰	۲۸۰	۲۸۰
	۲۰۰	۲۲۰	۲۸۰	۲۸۰	۲۸۰
	۲۲۰	۲۲۰	۲۸۰	۲۸۰	۲۸۰
	۲۲۰	۲۲۰	۲۸۰	۲۸۰	۲۸۰
۲۸۰		۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰
۲۸۰		۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰
۲۸۰		۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰
۲۸۰		۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰
۲۸۰		۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰
۲۸۰		۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰

بيان أسماء البلاد والأماكن

عروض	١٨٠٩ - ١٨١٠ ١١٢١ - ١١٢٢ ١١٢٣ - ١١٢٤	١٨٠٩ - ١٨١٠ ١١٢١ - ١١٢٢ ١١٢٣ - ١١٢٤	١٨٠٩ - ١٨١٠ ١١٢١ - ١١٢٢ ١١٢٣ - ١١٢٤	<p> برازيل الشمالية باريس استراسبورغ ألمانيا الشمالية ألمانيا الوسطى ألمانيا الغربية ألمانيا الوسطى ألمانيا الغربية ألمانيا الوسطى ألمانيا الغربية ألمانيا الوسطى ألمانيا الغربية ألمانيا الغربية ألمانيا الوسطى ألمانيا الغربية ألمانيا الغربية ألمانيا الوسطى ألمانيا الغربية </p>
٤٨,٥٠	٥٧٠ ر.	١٢٧	١٢٧	
٤٨,٢٥	٦٦٩ ر.	١٣٧	١٣٧	
٥٠,٢٥	٧٢٠ ر.	١٦٩	١٦٩	
٥٢,٥٠	١٧٨ ر.	١٥٥	١٥٥	
٥٢,٥٠	٥٤٠ ر.	١٢١	١٢١	
٥٢,٥٠	٩٥٠ ر.	١٥٩	١٥٩	<p> ألمانيا الغربية ألمانيا الوسطى ألمانيا الغربية ألمانيا الغربية ألمانيا الوسطى ألمانيا الغربية ألمانيا الغربية ألمانيا الوسطى ألمانيا الغربية ألمانيا الغربية ألمانيا الوسطى ألمانيا الغربية </p>
٥٢,٥٠	٦٥٠ ر.	١٥٢	١٥٢	
٥٢,٥٠	٦٤٠ ر.	١٥٠	١٥٠	
٥٢,٥٠	٥٦٠ ر.	١٥٠	١٥٠	

(٢٨٢) *

• (٢٨٤) •

• (تبييه) •

الملاحظات العديدة التي تضمنها هذا الجدول على سبيل الاجمال
يستنبط منها هذه النتائج العامة وهي

(أولاً) كمية مياه الامطار المازلة في كل عام تأخذ في التناقص
كالطقوس بالابتداء من خط الاستواء الى القطب

وحيث انه يوجد بهذا الجدول بعض تخصيصات لعموم هذه
القاعدة فهذه التخصيصات تظهر في بعض أحوال محلية
كالاماكن التي تتسلطن فيها الرياح الرطبة والمدن الموضوعة
في فاع الوديان الجبلية التي يتراكم فيها السحاب ويتكاثف بها
من تأثير الضغط الواقع عليه وذلك كما في اشبه بونيه وكرانبرة
والمخدرات المقابلة لجبال لبنان وكما في فلنرة وتلوزو والمائتين
لهما في العرض وكما في لوندرة وبرجان وأوبسال

(ثانياً) العدد المتوسط لايام الامطار هو في اطراده على
العكس من الطقس وكلما كان نزول الامطار بين المدارين
لا يستغرق من اليوم الا بعض ساعات وكانت القطرات
الساقطة جسيمة متوالية متراكمة كان التفاوت عظيمًا والفرق
جسيمًا وهذه النتيجة تتحقق في أقاليم فرانس بالنسبة الى الامطار

النازلة في فصل الشتاء والصيف • ومتى كان الفصل الكثير
الامطار أشد حرارة من غيره تناقصت فيه كثرتها ونزول الامطار
في النهار أكثر منه بالليل

(ثالثا) نزول الامطار في البلاد الجبلية لاسيما السهول
العالية أقل منه في البلاد المجاورة للبحر والوديان المنخفضة
وهذه النتيجة تنحقق في داخل الاراضي النارية اذا قويت
بالسواحل

وتوزيع الامطار النازلة في الفصول المختلفة من السنة يدل
على نسبتها المعلومه مع الطقس أو الاوضاع الجغرافية فيساعد
في المنطقة المعتدلة أن بعض الاقطار لا ينزل به مطر بالكلية
كصحراء افريقية وأجزاء الاوقيانوس التي تتساقط
فيها الرياح المعلومه المنتظمة التي لا تغير هبوبها غير أنه مع ذلك
يوجد فصلان من فصول السنة أحدهما جاف لا تنزل فيه
الامطار والاخر رطب يكثر فيه نزولها ولا يوجد هذا الفصل
الاخير الا في حالة ما اذا كانت الشمس مسائمة لارض الولاية
وبعكس ذلك يكون فصل الامطار في شمال المدار على
سواحل البحر المتوسط هو عين فصل الشتاء وعلى بعد ٢٠

من العرض في أوروبا لا يكون هنالك من فصول السنة ما يمكن
تمييزه عن غيره بتزول الأمطار حيث لا ينقطع نزول المطر فيها
الآن فصل الشتاء يمتاز بكثرة نزولها فيه على السواحل الجنوبية
وفصل الصيف يمتاز بذلك على السواحل الشرقية
وجنوب فرنسا وفصل الصيف يمتاز بذلك على شمال أوروبا
وشمالها الشرقي ووسطها

جدول يتضمن المخطوطات السنوية في فصل الشتاء والصيد بعض الأماكن من الكرة الأرضية

الطاقس المتوسط		من السنة		الارتفاع عن سطح البحر	طول بارديس	العرض الشمالي	أسماء الأماكن
ب.م.م	ب.م.م	ب.م.م	م.م	م.م	د.م.م	د.م.م	
١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	جزيرة ملويلة
١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	جاء كوزنت (في سبيرييا)
١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	كابينو (على جبل أتيه)
١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	كابفور (أي رأس أشمال)
١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	بطرسبورغ
١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	وسقو
١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	١٧٠٣ - ١٧٠٤	كستيانينا

(٨٧٢)

٢٧٧) *

المقامس المتوسط		من السنة	طول		المعرض الشمالي	أسماء الاماكن
بقي	بقي		الارتفاع	طول باريس		
١٧٤٠ - ١٧٤١	١٧٤٠ - ١٧٤١	١٧٤٠	١٢١	١٧٤٠	١٢١	استنخل
١٧٤١ - ١٧٤٢	١٧٤١ - ١٧٤٢	١٧٤١	١٢١	١٧٤١	١٢١	اركنجسك الجديدة
١٧٤٢ - ١٧٤٣	١٧٤٢ - ١٧٤٣	١٧٤٢	١٢١	١٧٤٢	١٢١	كاستجبرغ
١٧٤٣ - ١٧٤٤	١٧٤٣ - ١٧٤٤	١٧٤٣	١٢١	١٧٤٣	١٢١	ورشاو
١٧٤٤ - ١٧٤٥	١٧٤٤ - ١٧٤٥	١٧٤٤	١٢١	١٧٤٤	١٢١	كونينهاغ
١٧٤٥ - ١٧٤٦	١٧٤٥ - ١٧٤٦	١٧٤٥	١٢١	١٧٤٥	١٢١	درسدن
١٧٤٦ - ١٧٤٧	١٧٤٦ - ١٧٤٧	١٧٤٦	١٢١	١٧٤٦	١٢١	برلين
١٧٤٧ - ١٧٤٨	١٧٤٧ - ١٧٤٨	١٧٤٧	١٢١	١٧٤٧	١٢١	مونيخ

تابع ماقبله

(٢٩٠) *

اسم المتوسط	بالتاريخ	بالتاريخ	من السنة	الارتفاع	طول باريس	المعرض الشمالي	أسماء الاماكن
٢١٨٧	٢١٨٧	١١٥٥	٤٩	٢١٨٧	٤٤٣٦	٤٥٤	سواستبول
٢٢٠٠	٢٢٠٠	١١٥٥	٢٧٩	٢١٨٧	٤٥٤	٤٥٤	بورين
٢٨٠١	٢٨٠١	١٢٥٧	٩٧	٢١٨٧	٢٩٥١	٢٨٥٢	بكين
٢١٨٧	٢١٨٧	١٢٥٧	٠	٢١٨٧	٢٨٥٢	٢٨٥٢	ويسهانتون
٢٢٧٧	٢٢٧٧	١٢٥٨	١٤٦	٢١٨٧	٢٨٥٢	٢٨٥٢	ميلان
١٩٩٩	١٩٩٩	١٢٥٩	١٥٢	٢١٨٧	٢٨٥٢	٢٨٥٢	بولوز
٢٣٠٠	٢٣٠٠	١٢٥٩	٠	٢١٨٧	٢٨٥٢	٢٨٥٢	القسطنطينية
٢١٨٧	٢١٨٧	١٢٥٩	٠	٢١٨٧	٢٨٥٢	٢٨٥٢	بورندو

• (٢٩٣) •

(تنبيه كلمة بجم الموضوع في الطائفت الثلاث الرأسية
الآخيرة من هذا الجدول فوق الأعداد هي رمز إلى الدرجة
المئينية)

• (تنبيهات) •

عمود خانات العروض أو الارتفاعات عن سطح توازن المحيط
يعد من القواعد الضرورية لحصول المقارنة بين متساير
أرقام الجدول وبناء على ذلك فالطقس في الحقيقة في محل
لا يزال يتناقص على حسب تزايد الارتفاعات كما أنه
يتناقص على حسب تزايد العروض فإذا أريد تحويل طقس
محل إلى الطالة التي يكون عليها في سطح توازن البحر لزم
أن نقسم مقدار الارتفاع من سطح المياه على ١٨٠
مترا في الاقطار المعتدلة وعلى ١٧٠ مترا في العروض

الزائدة على ٢٨ أو ٣٠ ثم نضم الخارج القسمة إلى الطقس
المرصود مثلا ارتفاع كازينو ٢٩٩٠ وطقس ما بعد التحويل
$$= ١٨٩ - ١٧٦ + ٢٨٩$$

ويؤخذ من جدول الطقس المتوسطة أن توزيع الحرارة على
سطح توازن المحيط ليس على حد سواء بالنسبة إلى كل مواز
أرضي لأنه عند التباعد عن خط الاستواء يرى أن تناقص

الطنوس المتوسطة في السواحل الغربية من كلتا القارتين^١
 أقل سرعة من تنافسها في السواحل الشرقية منهما *
 وفي العرض المتحدة تكون الحرارة في السواحل
 الغربية أعظم منها في السواحل الشرقية وتكون في الشاطئ
 الشرقي من المحيط الاطلسي في أعظم منها في سواحل
 أمريكة

وبمقتضى ما ذهب اليه المعلم هو مبولدا إذا رسم على كورة
 أرضية خطوط من الخطوط المتحدة في درجة الحرارة أعنى
 الخطوط المارة بجهته نقط طقسها المتوسط واحد وشهد
 أن درجة العرض التي تصل اليها هذه الخطوط تكون على
 السواحل الغربية مرتفعة وعلى السواحل الشرقية منخفضة
 ملاحظ درجة حرارة ٧٢° المارة في مدينة بكين
 بدرجة ٤٥° ٣٩' من العرض يرتفع خلف مدينة ميلان
 التي طقسها (٩٢° الى ٨٢° ٤٥' من العرض)
 في غربي البلاد القارة القديمة ثم ينخفض في مدينة ويسها انفتون
 الى (٥٣° ٣٨') ثم يرتفع الى ٤٢° تقرىبا في الساحل
 الشرقي من أمريكة * وهاليفاكس واركنيلك الجديدة

الواقعتان

الواقعتان في أمر بركة لا تتفاوت بينهما في الطقس الا بدرجة واحدة بالنسبة الى $\frac{1}{4}$ ١٢ من الأرض ويؤخذ من هذه الامثلة التي يمكن أن تزيد فيها ~~أكثر~~ من ذلك أن انحناءات الخطوط المتحدة في الطقس يزداد ظهورها كلما قربت من القطبين وفي جميع القطر الغربي من أوروبا أعني من المراتى ٣٨ الى ٦٠ تجد أن تناقص درجة واحدة في الطقس السنوى يطابق بالخط الوسط زيادة درجتين في العرض

وهذا البيان الاصول التي بمقتضاها يمكن رسم الخطوط المتحدة في درجة الحرارة على خريطة نصف كرة شمالي وهي

ان خط حرارة ٢٥ في أكاياكو يترعى على عرض (١٧°) وفي ويرا ~~كروزي~~ يترعى على عرض (١٩°) وبشمال هاوان وبافريقة وما بين سنغالة والرأس الأبيض (المعروف في اللغة المرنساوية باسم كاب بلان) يترعى على عرض (١٨° و ١٩°) ثم ينفذ في مريعات والشمال والبحر الاحمر والجنوب الشرقى للقاهرة وبوشهر على عرض (٢٨°) ويترى بالبحر الفارسي

على (٢٥ متبينة) وفي لوسون تحت مائة لة يمر بدرجة
(٦٥ و ٢٥ متبينة على عرض ٢٦ و ١٤)

وخط حرارة ٢٠ يمر في الساحل الغربي من أمريكا فيما
بين ٢٨ و ٢٩ من العرض ويقرب في سيره قليلا من
جهة الشمال ثم يبلغ وهو موازن لخط الاستواء في العرض ٢٢
حتى يصل الى الساحل الشرقي وبالقرب من جنوب برمودة
يمر بدرجة (٢٠ و ٢٢) فيما بين تنريف وماديرة ثم يرتفع
سريعا الى جهة شمال افريقية في جنوب الجزائر ويرتفع قليلا
في شمال تونس ثم ينحني في سيره الساحل بين قنديا والقاهرة
ويقرب من الشمال في آسيا كخط درجة الحرارة السابق ويمر
في المحيط قريبا من فرموزة (بدرجة ٢٦ من العرض)

وخط حرارة ١٥ يمر في الساحل الغربي من أمريكا
على القرب من سان فرانسيسكو و بدرجة (٣٧ و ٣٨) ثم
يأخذ في السير على الاستقامة في الشرق الى مدخل جون
شيزا يكال ويمر على (٣٧) ثم يصل الى ساحل أوروبا

من

من جهة شمال البرتغال ويمر بدرجتى (٤١ و ٤٢) ثم
 يأخذ الى شمال رومة وجنوب القسطنطينية حتى يبلغ نهاية
 بحيرة كوريه ويمر قريبا من ٢١ من العرض (وقى
 ناناغازاكي يمر فيما بين ١٦ و ٤٥ من العرض)
 وخط حرارة ١٠ يمر بالساحل الغربى من أمريقة
 عند مصب كولومبيا على عرض (٢٠ ٤٦) وبالساحل
 الشرقى من نيورقة على (٥٥ ٤١) ويمر فى أوروبا بين
 لوندرة ودوبلين قريبا من عرض (٥٢) ويمر بدرعدة
 وبشمال سواستبول على (٥ ١١) ويمر بساحل الصين
 على (٤٤) تقريبا

وخط حرارة ٥٠ يمر بالساحل الغربى من أمريقة
 وبشمال اركنكسكيا لك الجديدة يمر على (٥٩) ويمر
 بحيرة ميشيغان وشمال هايفاسكس على نحو (٤٦)
 وبشمال فيرويه وبالقرب قالا من جنوب دروتين على عرض

(٢٦ ٦٣) والطقس الحقيقي هنا هو (٥ و ٤) ويمر بشمال
استنظم وجنوب قازان وموسكو ثم يمر بساحل آسيا على نحو
(٤٩)

وخط حرارة ٥ يمر بشمال أمريكا الروسية على نحو
(٦٥) وبالجزء الجنوبي من بحيرة وينيبيج وبزاوية
الجنوب الشرقي من لابرادور على (٥٢) في الأرض
القارية الجديدة وعلى (٧١ شمالية) في القارة
القديمة وبالقرب من الجنوب الشرقي من شمال قازان على
(٥٩ أو ٦٠) وبشجقة فائز على الموازي ٥٦ تقريبا
وخط حرارة ٥ يمر بشمال أمريكا الروسية على
نحو (٧١) ويمر بجزيرة رجب جون هودسون على نحو
(٥٣) ثم يمر بالشمال الشرقي (أي بشمال نان) ويمر
في غريوالندل بالدائرة القطبية ويمر في الأرض القارية

(٢٩٩)

القديعة بين البحر الأبيض ورنديلة الجديدة وينخفض الى شمال
باكوزك ثم يترجى جنوب باكوزك المذكورة

وخطا حرارة — ١٠ و — ١٥ اللذان لم يتحققا
الى الآن كما تحقق غيرهما من خطوط الحرارة المذكورة آنفا
يشغلان وضعا متحدا المركز حول القطبين الباردتين الواقعتين
على القرب من ٧٨ و ٨٠ من العرض وأحد هذين
الخطير واقع على درجة ١١٨ من الطول الشرقى وثانيهما
على درجة ٩٢ من الطول الغربى على طغسى — ١٧
و — ١٩ بالتناظر والقطب الاشد برودة في شمال أمريكا
يظهر أنه متحدا مع القطب المغناطيسى

ثم ان الجدول السابق يحتوى أيضا على أصول جملتين أخريين
من الخطوط والمناطق بالنسبة للاقليم وهذه الخطوط أهمية
عظيمة في توزيع النباتات على ما يناسبها من الاراضى ويطلق
على الجملة الاولى من هذه الخطوط اسم خطوط درجة الحرارة
المتحدة الطقس في فصل الصيف وعلى الجملة الثانية اسم خطوط
درجة الحرارة المتحدة الطقس في فصل الشتاء

وتخطوط درجة الحرارة المتحدة الطقس في فصل الصيف
انحناءات مضافة لانحناءات غيرها من خطوط درجة الحرارة

* (٣٠٠) *

وفصل الصيف في قازان وموسكو وياكوتسك ودونسك
واحد لا يتغير

وخطوط درجة الحرارة المتحدة الطقس في فصل الشتاء
لا تختلف في الوضع خطوط درجة الحرارة المتحدة الطقس
في فصل الصيف غير أن المنحنا تبدأ أكثر من المنحنا آت هذه
الخطوط وفصل الشتاء في أوبسالا (الواقعة على عرض ٦٠°)
هو عين الفصل المذكور في مدينة بكين التي درجة حرارة
فصل الصيف فيها أعظم منها في سنت لويز (الواقعة في سنغالة)
على عرض ١٦°

وحساب طقس الاقاليم والاقطار ينبغي على مجموع البراهين
والادلة المتعلقة بخطوط درجة الحرارة من حيث هي وبخطوط
درجة الحرارة المتحدة الطقس في فصل الصيف وخطوط درجة
الحرارة المتحدة الطقس في فصل الشتاء

أقل ما يبلغ ارتفاع الثلوج الدائمة عن المحيط
بالنسبة لعروض مختلفة

متر

من ٨° من العرض الجنوبي الى ٨° من العرض الشمالي ٨٠٠

وعلى ٢٠° من العرض الشمالي ٤٥٠

وعلى

٢٩٥٠

انحطاطات في جنوب جبال همالية ٢٩٥٠
وعلى ٣٠ منه انحطاطات في شمال جبال همالية فوق
سهول التبت العالية ٥٠٦٥

٣١١٠ سيرة نواده بغرناطة (في اسبانيا)
وعلى ٣٧ منه جبل ايتنه ٢٩٠٥

٢٧٣٠ جبال البرنات
وعلى ٤٣ منه جبال قوقاز ٣٣٧٠

٢٧١٠ ألبه (الذي اخفض انحطاطاته في جهة
الشمال) وعلى ٤٦ منه

١٥٦٠ وعلى ٦٢ منه في نرويج

٧٢٠ وعلى ٧١ منه في جزيرة مارجيرييه

٠٠٠ وعلى ٨٠ منه بشمال اسبانيا تبرغ

(تغيرات الطقس تحت سطح الارض)

اعلم ان تغيرات درجة الطقس اليومية بالنسبة الى عرض
فرانس غير محسوسة في عمق ٦٠ ر ٢٠ أو ٢١ من الارض
وأما التغيرات السنوية فانها تأخذ في التناقص بمتواليته
هندسية في الاعماق التي لا تزال آخذة في الزيادة بمتواليته

• (٣٠٢) •

عددية من الدرجة الاولى فقط الى ٢٨ أو ٢٩ ولا تكون
الاعبار عن ١ و ٠ في ع-ق يساوى من ٢١٥ الى
٢١٦ وتعمد في ع-ق يساوى من ٢٢٤ الى ٢٢٧
وتكون الفصول في ع-ق يساوى من ٢٨ الى ٢٩ مضافة
بالتقاطر للتغيرات التي تحصل على سطح الارض وأول نقطة من
الخط الرأسى الذى لاتتغير فيه درجة الطقس يعلم منها بواسطة
عملية رصد واحدة الطقس المتوسط لتعمل وهذه النقطة
تشغل أعماقا لاتزال آخذة في الزيادة عن غير النظام بالابتداء
من ٣٣ ر ٢٠ على خط الاستواء الى ٢٤ ر ٢٠ الى ٢٤ ر ٢٧
بالنسبة لعروض فرنسا

ولاتزال الحرارة آخذة في الزيادة تحت الطبقة الاولى من
درجات الطقس المناسبة كلما حصل النزول الى أسفل وزيادتها
تكون بكميات غير منتظمة الا أنهم متفاوتة قليلا بمقدار ٢٣٠
بالنسبة الى زيادة درجة واحدة مئوية وهذا هو المقدار المتوسط
المناسب في الاقطار الفرنساوية الى عمق ٢٥٠٠ أو ٢٦٠٠
الذى لم يصلوا في الارض الى مادونه

وهذا هو الدليل القطعى بالنسبة للحرارة المركزية التى اضعفت
تأثيراتها لا يصل منه الا الى الحرارة الحادثة من الشمس
المحسوسة على سطح الارض غير الج- من الدرجة الواحدة

ارتفاعات

• (٣٠٢) •

ارتفاعات الجبال الاصايت الواقعة في اكرة الارضية
عن سطح توازن المحيط
(اورديا)

متر

٤٨١٠	الجبل الابيض المعروف باسم مون بلان (من جبال البه)
٤٦٣٦	جبل الورد المعروف باسم مون روز (من جبال البه)
٤٣٦٢	فانسترأرهون (بالسويصة)
٤١٨٠	جونغ فروه (بالسويصة)
٣٩٠٨	أورتير (ببرول)
٣٥٥٥	مولاهازين (بغرناطة)
٣٤٢٦	درب العون المعروف باسم كول جيان (البه)
٣٢٠٤	ملاهيت أونيدو (بجبال البرنات)
٢٣٥١	الجبل الضائع المعروف باسم مون بيردو (بجبال البرنات)
٢١٢٢	جبل الاسطوانة المعروف باسم سيلاندر (بجبال البرنات)
٢٠١٢	جبل مالاديتا (بجبال البرنات)
١٩٩٨	جبل ونييمال (بجبال البرنات)

مستتر

۲۲۳۷	جبل ایتنه (ایسلند)
۲۸۷۷	جبل پیک دو میدی آی الجنوب (بجبال البرنات)
۲۹۲۴	جبل رودوسک (تیرانسلوانی)
۲۹۲۴	جبل سورول (تیرانسلوانی)
۲۸۵۷	جبل نورغلو (بجبال البه)
۲۸۰۶	جبل لینیون
۲۷۸۵	جبل کانیفو (بجبال البرنات)
۲۷۰۱	جبل پوانت لوی (بجبال الکریات)
۲۶۷۲	جبل روتوندو (بقرسقة)
۲۶۵۲	جبل اورو (بقرسقة)
۲۵۳۴	جبل لبسزه (بجبال الکریات)
۲۵۰۰	جبل سیناکتو (نرویج)
۲۳۹۳	جبل ویلینو (اینان)
۲۰۶۶	جبل اوتوس (بالیونان)
۱۹۰۹	جبل واتوس
۱۸۸۶	جبل دور (فرانسا)
۱۸۵۷	جبل کاتال (فرانسا)
۱۷۶۶	جبل میزان (سیوین)

جبل

مستتر

- ۱۷۰۰۱ جبل سمیره دیستر (برتغال)
 ۱۶۵۸ جبل پویماری (فرانسا)
 ۱۶۲۲ جبل هرسوکو (موراویا)
 ۱۶۰۸ جبل سونیکوپ (بوهمه)
 ۱۵۷۸ جبل آدکلات (اسوج)
 ۱۵۵۹ جبل سویفالتیکول (اسلنده)
 ۱۵۱۲ جبل دجیان (بوهمه)
 ۱۴۶۵ جبل پیودودوم (فرانسا)
 ۱۴۲۹ جبل لوبالون (وج)
 ۱۳۷۲ جبل پوانت نوارای اسود (اسپتزرغ)
 ۱۳۲۵ جبل پانوفیس (انواسیر)
 ۱۲۱۲ جبل فشتلبرغ (ساکس)
 ۱۱۹۸ جبل ویزوو (تایی)
 ۱۱۹۴ جبال پرناس (اسپتزرغ)
 ۱۱۸۷ جبل ایریکس (سیسیلیا)
 ۱۱۴۰۱ جبل بروکان (هارتساکس)
 ۱۱۱۰۰ جبل سمیره دوفوچا (الجزیره)
 ۱۰۸۹ جبل سنودان (بلادغاله)

مستتر

۱۰۳۹

۱۰۱۳

جبل سوهشالیو (ایقوسیه)

جبل هیکلا (اسلندة)

(امریقتہ)

مستتر

۷۶۹۶

۷۳۱۵

۶۵۳۰

۵۹۵۴

۵۸۳۳

۵۷۶۰

۵۷۵۳

۵۶۷۰

۵۶۰۰

۵۱۱۳

۵۴۰۰

۵۲۹۵

۵۲۴۰

۴۸۸۸

جبل نیواد دوسوراتا

جبل نیواد دوالیمان

جبل شامبورازو (پیرو)

جبل کانیہ (پیرو)

جبل آتیزانا (برکان پیرو)

جبل شیبیکانی

جبل کوئوپا کسی (برکان پیرو)

جبل یشویشو

برکان درکیپا

جبل سنتیلی (بالشمال الشرقي من امریقة)

پوپو کاتیپین (برکان مکسیک)

جبل اوریزابا

جبل آنشوکیو

جبل سپرود پوتوزی

جبل

متر

٤٨٣٨	جبل موناروا (أوييه)
٤٧٨٦	جبل سيره نواده (مكسيك)
٤٥٤٩	جبل بوتام (أى زمن صحوا بالشمال الغربى من أمريكة)
٤٠٨٨	جبل كوفرد وبيروت
٣٣٢٣	جبل أوتاني (بحر الجنوب)
٢٢١٨	جبل بلوآى أزرق (چامايك)
١٥٥٧	جبل سوافاتاتا (غوادولوب)

(آسيا)

متر

٨٥٨٨	جبل همالية وهوا على الجبال (تبت)
٨١٨٧	جبل كوشنجانجا
٧٠٨٨	الجبل الثانى عشر من سلاسل الجبال
٦٩٥٩	الجبل الثالث من سلاسل الجبال
٦٩٢٥	الجبل الثالث والعشرون من سلاسل الجبال
٥٠٠٩	جبل البروز (قوتازه)
٥١٣٥	جبل حد الصين والروسيا
٢٩٥٠	أوفير (بحيرة سومطرا)

* (٣٠٨) *

جبل لبنان
جبل التاي الصغير (سبيريا)
٢٩٠٥
٢٢٠٢

(افريقت)

جبل تريت
جبل أمبوتسعين (بجزيرة مداغشقر)
جبل ييك (اسور)
جبل التلوج (بجزيرة بوربون)
جبل تابل (برأس عشم الخير)
متر
٣٧١٠
٣٥٠٧
٢٤١٢
٣٠٦٧
١١٦٣

* (۳۰۹) *

مهاجر جیساں ابلہ الی توصل من المانیہ والسویہ

وفرانسا الی ایتالیا

۳۴۱۰	من جبل سروان
۲۸۱۲	من درب سلو پوہ
۲۴۹۱	من جبل سنت برنارد الا کبر
۲۴۶۱	من درب سینہ
۲۲۳۹	من جبل فورکا
۲۲۲۱	من درب فریت
۲۱۹۲	من جبل سنت برنارد الا صغر
۲۱۴۵	من جبل بیرناردان
۲۰۸۰	من جبل اسفوجان
۲۰۷۵	من جبل سنت جوتارد
۲۰۶۶	من جبل چونیس
۲۰۰۵	من جبل سامیلون
۱۹۷۴	من جبل چنویہ
۱۸۰۲	من درب تاند
۱۶۵۱	من جبل نورس دورادستادیت
۱۱۴۰	من جبل برونہر
۷۸۴	من جبل مالبورغتو

برج

* (۳۱۰) *

(معابر جبال البرنات)

مستتر

۳۰۰۴

من پورای مینادووه

۲۵۶۱

من پورای مینادویل دستوب

۲۴۹۹

من پورای مینادوپینید

۲۳۳۳

من پورای مینادجورنی

۲۲۴۱

من پورای میناکاواریر

۲۱۷۷

من معبر نورمالیت

(امریقت)

(معابر اودر د ب جیلی الکورد لیسیر)

مستتر

۴۶۴۱

من یاکانی

۴۵۶۱

من غواتیتاس

۴۲۹۱

من نولاسپالکا

۴۱۳۷

من التوزدولوس هیسو

۶۰

(ارتفاعات بعضی اماکن مسکونه من القرۃ الارضیه)

منازل

مستتر

منازل محطات أنكو وسركا التي تسكن في بعض أشهر	
من السنة فقط	٤٧٩٢
منازل محطة دابو	٤٢٧٦
تاكورا (ضبعة بيلا دالهند)	٤٣٤٤
توبوزي (الجزء الأعلى منها)	٤١٦٦
مدينة كلركا	٤١٤١
متيري داتيزانا	٤١٠١
مدينة بونو	٣٩١١
مدينة أوربو	٣٧٩٢
الباز (وهي مدينة من مدن جمهورية بوليفيا)	٣٧١٧
موكريامبيا (وهي مدينة بيرو)	٣٦١٨
مدينة توبيزا (وهي مدينة من مدن جمهورية بوليفيا)	٣٠٤٩
مدينة كيتو	٢٩٠٨
مدينة كاسامركا (وهي من مدن بيرو)	٢٨٦٠
مدينة بلاتا (وهي تحت بوليفيا)	٢٨٤٤
ساتافيه دوبروغوتا	٢٦٦١
مدينة كويونكا (باقايم كيتو)	٢٦٢٣
كوشابامبا (مدينة تحت)	٢٥٧٥
مارستان سنت بيزنارد	٢٤٩١

متر

۲۳۷۷	مدينة أركيا
۲۲۷۷	مكسيكو
۲۰۷۵	مارستان سنت غوتار
۲۰۴۰	ضبعة سنت ويان (بجبال الپه العالية)
۲۰۰۷	ضبعة برويل (بواى جبل سروان)
۱۹۰۲	ضبعة مورين (بجبال الپه الواطية)
۱۶۰۴	ضبعة سنت روى
۱۴۹۷	ضبعة هياس (بجبال البرنات)
۱۳۳۵	ضبعة غاورنى (بجبال البرنات)
۱۲۰۶	بريانسون
۱۱۴۵۱	ضبعة باريجيه (بجبال البرنات)
۱۱۱۵۵	سراية سنت اديفونس (باسبانيا)
۱۰۴۰	حمامات جبل الاوراي الذهب (في أويرنيو)
۸۴۸	پوتارليه
۷۵۹	اندة
۶۸۶	لوپويه
۷۰۶	كنيسة لوز (بجبال البرنات)
۶۰۸	مادريد

انسبروك

•(۲۱۳)•

مستز	آنسپروک
۵۶۶	مونچ
۵۳۸	لوزام
۵۰۷	اوغسبورغ
۴۷۵	لانقره
۴۷۳	سالسبورغ
۴۵۴	نوشاتل (بالسوئیس)
۴۳۸	بلومبر
۴۲۱	مدیریت کایرمونت فیراند
۴۱۱	جنیوه
۳۷۴	فریرغ
۳۶۹	اولم
۳۶۴	رانتسبون
۳۰۰	مسکوف
۲۸۵	غوطه
۲۳۰	تورین
۲۱۷	دیچون
۱۷۹	براج

متر

١٧٠	ماكون (على فرع من مجارى السون)
١٦٣	ليون (على الرون فى غويوتير)
١٥٨	كاسيل
١٥٦	ليما
١٤٤	استراسبورغ
١٣٤	غونانغ
١٣٣	ويانه (على طونه)
١٣٢	بولوزه (على بخارونه)
١٢٨	ميلان (بستان التيات)
١٢١	بولونيه
٩٣	بارمه
٩٠	دريزده
٦٥	باريس (الدور الاعلى من الرصدخانه الملوكية)
٤٦	رومه (فى كاييتول)
٤٠	برلين
٣٦	نهر السين (بجربى قنطرة التورنيل)

ارتفاعات

• (٢١٥) •

(ارتفاعات بعض المباني والعمارات)

متر

١٤٦	أعظم أهرام مصر ارتفاعا
١٤٢	برج استراسبورغ (في لوموانستر من فوق الأرضية)
١٣٨	برج سنت أتيين (بمدينة ويانه)
١٣٢	قبة بطرس رومة المقدس من فوق الاستحكامات
١٣٠	برج المقدس مخايل (في هامبورغ)
١٢٥	جلون كنيسة أنوير
١١٩	برج بطرس المقدس (في هامبورغ)
١١٠	برج بولص اندرة المقدس
١٠٩	قبة ميلان من فوق الاستحكامات
١٠٧	برج أزييلي (في بولونيا)
١٠٢	جلون الأنوليد أي العسكر السقط من فوق الأرضية
٧٩	رأس باتيون من فوق الأرضية
٦٦	دوائر برج كنيسة نوتردام من فوق الأرضية
٤٣	عمود حصن واندوم
٢٧	سطح الرصدخانة الامبراطورية
١٢٠	صاري الدفينة الفرنسية المسلحة بقدار
٧٣	مدفعا من فوق القرية أعنى من قعرها

• (٢١٦) •

(جدول يتضمن قوة الهموم)

	سرعة	
	بالساعة	بالثانية
	متر	متر
هواء قليل المحسوسية	١٨٠٠	٥٠
هواء محسوس	٣٦٠٠	١٠٠
هواء لطيف	٧٢٠٠	٢٠٠
هواء قوية قوة كافية	١٩٨٠٠	٥٠٠
هواء قوى	٣٦٠٠٠	١٠٠٠
هواء قوى جدا	٧٢٠٠٠	٢٠٠٠
فرطونة	٨١٠٠٠	٢٢٠٠
فرطونة عظيمة	٩٧٢٠٠	٢٧٠٠
رياح عاصف	١٠٤٠٠	٣٦٠٠
رياح عاصف يهدم المباني ويقطع الاشجار	١٦٢٠٠	٤٥٠٠

(سرعة الصوت)

سرعة الصوت في الثانية الواحدة تساوي ٣٣٣ متر
في طقس متوسط درجته ١٠ وقد تزداد بمقدار ٢٠ متر
بالنسبة الى كل درجة من درجات الطقس وقد تهابط بمثل
ذلك

ذلك

(تركيب المياه)

مياه معتادة

بالجزم	جزء ١	من الاكسوجين
	جزء ٢	من الادروجين
بالوزن	٨٨ و ٢٩	من الاكسوجين
	١١ و ٧١	من الادروجين

ومياه البحر تحتوى على ٢ و ٤ أو ٨ و ٣ أجزاء مالحة
 فى كل مائة بالنسبة الى الوزن

كميات المواد الطينية او الطمي الذي يوجد فى الانهر وغيره
 من مجارى المياه على القرب من مصباتها

قد شوهد بة قصى التحليلات القديمة وبوجوب كثافة الطمي
 التى هى

بالوزن بالجزم

ان المقدار المتوسط من الطمي
 الذى يحتوى عليه نيل مصر

$$\frac{1}{132} \quad \frac{1}{200}$$

المباركة يساوى

والمقدار المتوسط من الطمي
 الذى يحتوى عليه نهر الرين

$$\frac{1}{100} \quad \frac{1}{150}$$

(عند زيادته)

• (٣١٨) •

بالوزن بالجزم

والمقدار المتوسط من الطمي
الذي يحتوى عليه نهر لوبوه

(عند زيادته) $\frac{1}{170}$ $\frac{1}{250}$

والمقدار المتوسط من الطمي
الذي يحتوى عليه نهر السنين

(عند زيادته) $\frac{1}{120}$ $\frac{1}{180}$

والمقدار المتوسط من الطمي
الذي يحتوى عليه نهر الرون

(عند زيادته) $\frac{1}{200}$ $\frac{1}{300}$

وبمقتضى المباحث الجديدة التي
عملت في نهر الكرك المسمى

بالطمي شوهده انه يحتوى على $\frac{1}{400}$ $\frac{1}{700}$
ومقدار الطمي الذي يحتوى

عليه نهر جارونة يساوى $\frac{1}{240}$ $\frac{1}{260}$ في النهاية الكبرى

ومقداره المتوسط يساوى $\frac{1}{2584}$ $\frac{1}{2370}$

وهذا التقدير الاخير هو الذي ينبغي التعويل عليه لانه مأخوذ
من نتائج اجريت عليها عدة سنوات بطرق مضبوطة وقواعد
متينة ولا مانع أن المقدار المتوسط من الطمي الموجود في مياه

نهر

نهر عند تكثره المتوسط يكون مساويا لمقدار $\frac{1}{3}$ بالنسبة
الى الوزن و $\frac{1}{3}$ بالنسبة الى الحجم

(تركيب الهواء الجوى وبسبب تغيراته)

حجم الهواء يحتوى على ٢١ جزءا من الاكسوجين

وعلى ٧٩ جزءا من الازوت وزنة كل متر مكعب منه في

تحت ضغط ٧٦ سم كبريتاوى ١٢٩٣ ر ١ كبريتاوى يساوى

$\frac{1}{77328}$ بالنسبة الى زنة الماء المقطر في درجة الصفر

والمقدار المتوسط الذى يكتفى الانسان فى التنفس من

الاكسوجين لا ينقص فى الساعة الواحدة عن ٣١ لترا

وهو يعادل ١٥٥ لترا من الهواء الجوى وهو عبارة عن

مترين مكعبين فى اليوم الواحد الذى مقداره ١٢ ساعة

وحيث انه لا يلزم أن يستعمل غير الربع من الهواء الشاغل بل جزء

محدود من الفراغ حتى لا يحصل له فيه ما يضر بالتنفس ويجب

ان يخصص لكل اودة ثمانية أمتار مكعبة كى لا يحصل أدنى

مضايقة ولا ضرر ويخصص مثل هذا المقدار أيضا للشخص

الواحد فى ظرف ١٢ ساعة

فاذا أريد فى أى أودة مهم ما كان اتساعها تجديد الهواء على

الدوام لزم لا بد من تنفس شخص واحد أن يكون كل من

• (٣٢٠) •

دخول الهواء وخروجه بالنسبة الى المتر الواحد مساويا إلى
في الدقيقة الواحدة و ٦٦٠ لتر في الساعة الواحدة
و ٧٩٢٠ لتر في اليوم الواحد (أعني ثمانية أمتار
مكعبة تقريبا)

(انحراف الابرة المغنطة وميلها بمدينة باريس)

قد كان انحراف الابرة المغنطة في تاريخ ١٦ نوفمبر
الفرنجي الذي هو من شهر سبتمبر سنة ١٨٥٠ مسيحية مساويا

١٠ د ٢٥ ر ٢٠ في الغرب برصد خانة باريس
وكان ميلها بهذه المدينة في تاريخ ٢٠ من الشهر المذكور
من السنة المذكورة مساويا ١٠ د ٣٥ ر ٦٦ وفي نقص هذا
الميل في كل سنة بمقدار ٣ تقريبا وحيث ان انحرافها
في سنة ١٨٢٠ مسيحية بلغ في الغرب ٣٢ د ٢٢ ر
يتناقص في كل سنة من ذلك الوقت بكميات آخذة في الزيادة بلا
ضبط ولا انتظام فان المقدار المتوسط من التناقص السنوي
المذكور بلغ من ١٨١٧ سنة الى ١٨٥٠ سنة من الميلاد ٥ د ٥

• (۳۲۱) *

(الاثقال النوعية)

جدول تتضمن الاثقال النوعية لبعض الاجسام
بفرض الماء ۱ (فى كل اربع درجات مئوية)

۲۱۰۵۳	مذاب مذاب	بلاطين (ذهب أبيض)
۲۲۰۰۶		
۱۹۰۲۶		ذهب مذاب
۱۳۰۶۰		زئبق (فى درجة الصفر)
۱۱۰۳۵		رصاص مذاب
۱۰۰۱۷		فضة مذابة
۸۰۹۵	مذاب مذاب	توتج
۸۰۴۶		
۸۰۸۵		نحاس أحمر مذاب
۷۰۸۲		قولاذ غير محبوب
۷۰۷۹		حديد قضبان
۷۰۲۹		قصدير مذاب
۷۰۲۰		حديد مذاب
۷۰۱۹		زنك اى خار ينى
۲۰۷۴		بجر شطف البنادق

* (٣٢٢) *

٢٧٥ ر	من ١٧٠ ر الى ٢٧٥ ر	تابع ما قبله
٢٧٥ ر	من ٢٦٥ ر الى ٢٧٥ ر	حجر للبناء
١٨٦ ر	من ١٤١ ر الى ١٨٦ ر	الحجر المعروف بالغرايط
١٣٣ ر		آجر
٨٠ ر		جير مطفي معجون عجينة صلبة
٢٠ ر		جير سحي أى غير مطفي (خارج من الكوشة)
١٢٠ ر		جص محرق معجون
١٩٣ ر		طفل
١٨٠ ر		رمل غليظ الحبوب
١٤٥ ر		تراب معتاد
٢٠٩ ر		ملح البارد
١٩٠ ر		ملح أبيض أى نظرون
٢٠٨ ر		كبريت معدني
١٣٣ ر		ختم حجري
٢٦٢ ر	من ٢٤ ر الى ٢٦٢ ر	ختم من الخشب بالقطعة
١٩١ ر		حجر الخرقش
٨٦ ر		جلايد
٨٠ ر		أفاسيد ناشف وهو شبيه بالسمنت أو الزنزلخت
٥٣ ر		حور ورمي ناشف
٦٩ ر		بترلا

• (٣٤٣) •

	تابع ما قبله
٠٤٢١	السدر أو النبق
٠٧٤١	الشارمة وهو نوع من الشجر الكبير
٠٦٠	أبوقروة
١١٢	قروغليظ معوج صلب جدا
٠٧٥	قرومستند على مستند
٠٧٦	شجر الاسقندان أو العرب
٠٧٣	شجر البوداق
٠٧٥	الزان
٠٨١	نوع من السرو
٠٢٤	قايين
٠٧٤١	لاريس
٠٦٧	الجز
٠٧٠	الدردار أو البوقيصا
٠٤٥	حورأبيض غرس بورغونيا
٠٤٩	حورأبيض غرس برونسه
٠٣٦	حورأبيض غرس ايطاليا
٠٨٢	صنوبر لاريسيو غرس قرسقه
٠٦٠	شرحه غرس جبال البرنات
٠٥٦	صنوبر مقياد

٢٠,٤٦	شام معتاد فضي اللون
١٠,٦٩	شام أخضر
٠,٥١	شام أحمر
٠,٥٦	زيرفون
ونسبة الخشب الأخضر الى الخشب الناشف في عدة من أنواع	
الخشب كنسبة ٣ : ٢	

غرام	غرام
٨٤٠ الى ٨٤٥	وثقل اللتر الواحد من البارود يساوي من
	وثقل الاكتر واحد من الحنطة
٧٥ كيلو	يساوي
	وثقل الاكتر لتر الواحد من الجاودار
٧٠	وهو نوع من الشعير يساوي
	وثقل الاكتر واحد من الشوفان
٤٧	يساوي
	وثقل الاكتر واحد من الارز
٨٠	والبتول الناشفة يساوي

جدول يتضمن المسكوكات الفرنس وية و نظرها

قطر او عدد دول مقادير بالمتر	العمارات أو النسب بالرند أو بالناقص بالنسبة الى $\frac{1}{100}$ من الوزن	الوزن المضبوط أو القيمة	اسماء القطع المسكوكة
مليمتر	مليمتر	غرام	ذهب
٢٦	٢	١٢,٩٠ ر ٣٢٢	٤٠٠ قطع قديما
٢١	٢	٦,٤٥ ر ١٦١	٢٠٠ قطع قديما
١٩			
١٧	٢	٣,٢٢ ر ٥٨	١٠٠ قطع قديما
١٢			
١٤	٢	١,٦١ ر ٢٩	٥٠ قطع قديما

تتضمن اللائحة
المشروعة في ١٢
نوفمبر ١٨٥٢
مستحقة

تابع ما قبله

• (٢٢٧) •

قطر او مدول، قطر بالملمر	العمارات او الاسعير بالزائد او بالنقص بالنسبة الى ١٠٠٠ من الوزن	الوزن المضموط او القيمة	اسماء القطع المسكروكة
٣٠ ٢٠ ٢٠ ١٠	١٠ ١٠ ١٠ ١٠	١٠ ١٠ ١٠ ١٠	<p>المنشورة في ٢ مايس ١٨٥٢ منه مسكروكة</p> <p>ف من</p> <p>قطعة قيمتها ١٠ قطعة قيمتها ٠٠ قطعة قيمتها ٠٢ قطعة قيمتها ٠١</p>

والنسبة بين عيار نقود الذهب والفضة في ملكة فرانس تساوي
 ٩٠٠ ر ٠ بمعنى انه يدخل في خلط هذه النقود من المعدن
 الخالص $\frac{1}{10}$ و $\frac{9}{10}$ وهذه النسبة القرينة من $\frac{1}{13}$ التي
 تقاوم بها قطع النقود المذكورة الاحتكاك لمدة طويلة موافقة
 لقواعد الكور الا عشرية

وقطع النقود الجديدة المصكوكة من الفضة والتوج لا مانع من
 استعمالها بأوزانها الجارية ما عدا بعض قطع من نهاية عبادل فيها
 العيار بالزيادة والنقص وأما قطع الذهب المصكوكة فلا يجري
 فيها مثل ذلك لما بين هذين المعدنين النفيسين من النسبة المقتننة
 التي هي في فرانس متفاوتة من $\frac{1}{10}$ الى ١ ولو في وزن
 واحد

والنسبة المقتننة بين الفضة والقطع المصكوكة من التوج هي
 بمقتضى اللائحة المنشورة في ٦ مايس ١٨٥٢ مائة مئة
 عبارة عن ٢٠ الى ١ والنسبة بين مصكوكات النحاس
 القديمة والفضة عبارة عن ١ الى ٤٠

والقطع المصكوكة من التوج م = كمية من ٩٥ جزءا من
 النحاس الخالص و ٥ أجزاء من القصدير وجزء واحد من
 الزنك أي الخارج ميني

وأما المحجوز عند تغيير النقود في مقابلة أجرة صناعتها في ذلك

* (٣٢٩) *

من المسارة أو الفرق الحاصل بين القيمة المفروضة لها بالنسبة
الى وزنها (بقطع الخارج عن الخلط) وقيمتها بعد ضربها فانها بحال
عقب استكمال صناعتها على عهدة بائع المواد أو سبائك الذهب
والفضة ويعتقن في اللائحة المنشورة في غزة أو قطور سنة ١٨٤٩

ف

مسحية جعل مقدار المحجوز عند التغيير ٦ في كل كيلوغرام

س ف

من الذهب و ١٥٠ في كل كيلوغرام من الفضة بالنسبة
الى عيار ٩٠٠. ويضاف الى ذلك قيمة اتقان الصناعة
في صورة ما اذا كان العيار دوتا

فعلى ذلك تكون قيمة الكيلوغرام الواحد من الفضة التي عيارها

س ف

٩٠٠ بعد ضربها مساوية ١٩٨٥٠ وقيمة

ف

الكيلوغرام الواحد من الذهب بعد ضربه مساوية ٣٠٩٤

جدول يتضمن التقيّات العسكريّة البحريّة والاثني عشر التي كانت الى الراعي فزانها على حسب منطوق الما تحت المندورة

في ١٦ دسمبر ١٨٥٢ مسيحيه

مدينت وبيادر	مديريات	تقسيمات		تقسيمات أوليه
		تقسيمات ثانيه	مديريه عمومي	
مدينه پارييس	اسين	اولا	مدينه پارييس	اولا
درسيه	السين ووانه	ثانيا		
ترويس	وانه	ثالثا		
ميلون	السين ومارنه	رابعا		
زواي	اربه	خامسا		
او كيه	ورنه	سادسا		
اورليان	لواريت	سابعها		
شارتره	اورو لواره	ثامنا		

مدن و بنا در	مدیریات	تقسیمات	معماری	تقسیمات
روان اوروس كان الانسوت	السين الاصل اور كالو ادوس اورن	اولا ثانیا ثالثا رابعاً	روان	ثانیا
الله اراس امباس	فورد (ای شمال) ماد بکالاس الاسوم	اولا ثانیا ثالثا	الله	ثالثا
شالون علی حاربه لاوون مزید	حاربه ابسن اردین	اولا ثانیا ثالثا	شالون علی حاربه	رابعاً

مدن و بنا در	مدیران	تقسیمات	مسکین	تقسیمات اولیه
مبیس در دوم ناسی ایتنال	موریل مور مورث و ج	اولا ثانیا ثالثا رابعاً مدينه مبیس او مستر	مدي	خامسا
استراسبورغ کولمار	الریبن الوراطی الریبن العالی	اولا ثانیا ثالثا رابعاً استراسبورغ	مدي	سادسا
بورنسون لونسو سو انیه دیجیون شامون وزول	دوب پورا کورت دور (آی ساحل الذهب) مارنه العالی سون العالی	اولا ثانیا ثالثا رابعاً پورنسون	مدي	سابعا

مدن و بنا در	مدیریات	تقسیمات		تقسیمات آوابه
		تفصیلات	مهر و کمر عوی	
<p>آون سفت آیین نارون علی سون بورغ جرو لولان جانب ولا زسه برو اس</p>	<p>الرون لواره سون و لواره آین ازیر الیه الهالی درومه اردینش</p>	<p>اولا نانا نانا رابعا خامسا سادسا سابعاً ثامناً</p>	<p>آیرن</p>	<p>نامنا</p>
<p>سرمایا بولون دینه اوبیورث</p>	<p>بوش درون (اعنی امور الرون) وار الیه الواطیه دکوز</p>	<p>اولا نانا نانا رابعا</p>	<p>سرمایا</p>	<p>نامنا</p>

مدن و بنا در	مدیریات	تقسیمات	معمور	تقسیمات
مونیله بودیزه ماند تیم	هروات اویرون لوذیر جارد	اولا ثانیا ثالثا رابعاً	مونیله	عائرا
بریشیان فواس کارکاسون	الجزء النسر فی من جبال البرفانت أریج اود	اولا ثانیا ثالثا	بریشیان	الحادی عشر
فولوزه موتون کاهور آبی	جارونه العالی تاره و جارونه لوت تارن	اولا ثانیا ثالثا رابعاً	فولوزه	الثانی عشر

مدن و بناادر	مدیریات	تقسیمات		تقسیمات
یونیه جبل مارصان اولک تارب	الاجزاء الی اطیفة من جبال البرنات لانک جهرس الاجزاء الاعلیة من جبال البرنات	تقسیمات اولیة ثانیة ثالثة رابعة		معمد عموی یونیه الثالث عشر
بورودو لاروشیل انقریایه یریکجوس ایان	جهروند شارانت السفلی شارانت دورودیه لوت و جاورونه	تقسیمات اولیة ثانیة ثالثة رابعة خاصا		بورودو الرابع عشر

مدن و بناها	مدیریات	تقسیمات		تقسیمات اولیه
فانت اکبر پورت فالوایون و ندیه	لواره الاصل میز ولواره مدیر فالسور وندیه	<div> <div>تقسیمات ثانویه</div> <div> اولا ثانیا ثالثا رابعاً </div> </div>		انگامس عشر
ریه وان بریت مست بریانیس شهر پورخ تاوال	ایله وریانه موریهات تیسیر کوت دونور (سواحل الشمال) مانش میدیه	<div> اولا ثانیا ثالثا رابعاً خامساً سادساً </div>		السادس عشر

مدن و بناادر	مدیریات	تقسیمات		تقسیمات
		تقسیمات	مهندسی	اولیه
پاکستان		اولا	پاکستان (کورسٹھ)	السابع عشر
پاکستان	اندرون و لواړه سارت لواړه و شپږ وېنه	اولا	پاکستان	الثامن عشر
پاکستان	پاکستان	اولا	پاکستان	الثامن عشر

مدن و بنا در	مدیریات		تقسیمات		تقسیمات اولیه
کابرد و نیت پذیر اند	توبید و دودم نواره اعلی کاتال		اولا ثانیا ثالثا		المشرون
لوی به اوریلان	و بانه اعلیه کروزه کوریزه		اولا ثانیا ثالثا		المادی والعشرون
لویج جورینت وله					

(٣٣٩)

مقابلة القيمة الفرنساوية القديمة بالقيمة الجديدة
والجديدة بالقيمة

مستتر

الفرسخ المعتاد الذي مقداره ٢٥ بالنسبة
لدرجة الواحدة أو ٣٣ ر ٢٢ ٨٠ توازن
يساوي من الامتار (*)

٤٤٤٤ ر ٤٤٤

والفرسخ البحري الذي مقداره ٤٠٠
بالنسبة لدرجة الواحدة يساوي

٥٥٥٥ ر ٥٥٥

والفرسخ الصغير من فراسخ ضواحي
باريس الذي مقداره ٢٠٠٠ توازن
يساوي

٢٨٩٨ ر ٠٧

والقدم السلطاني يساوي بالنسبة الى
الامتار

١٠ ر ٣٢ ٤٨

توازن

والمتر يساوي بالنسبة الى التوازنات

١٣١٠ ر ٠

متر

والتوازن يساوي بالنسبة الى الامتار

٩٤٩ ر ١١

والبراس أي الباع البحري (المساوي
لمقدار خمسة أقدام سلطاني) يساوي

١٠ (٣٤٠) ٥

متر

١٠٦٢٤

بالنسبة الى الامتار

والخطوة الهندسية لا تختلف عن الباع في المقدار

اونة

١٠٢٠

والاونه أى الهندسة المربعة في باريس

تساوى بالنسبة الى الامتار

متر

٠٠٨٣

والمتريساوى بالنسبة الى هنداسة باريس

قوازمربع

٠٠٢٦٣٢

والمترا اربع يساوى بالنسبة الى التوازيات المربعة

متر مربع

٣٠٧٩٨٧

وانتوازا اربع يساوى بالنسبة الى الامتار المربعة

آر

وبرشة أى قصبة المياه والابجات التى مقدار

١٠٠٥١٠٧

ضلعها ٢٢ قدما تساوى بالنسبة الى الآرات

فدان

٠٠٥١٠٧

وأربان أى فدان المياه والابجات يساوى

بالنسبة الى الهكتارات

فدان

١٠٩٥٨

والهكتار يساوى بالنسبة الى فدادين المياه والابجات

ار

وقصبة باريس التى مقدار ضلعها ١٨ قدما

١٠٣٤١٩

تساوى بالنسبة الى الآرات

وفدان

(٢٤١)

هتار

٠ر٣١٩

وفدان باريس يتساوى بالنسبة الى الهتارات

فدان

٠ر٩٢٥

والهتار يتساوى بالنسبة الى فدادين باريس
والفدان المعتاد الذى مقداره ١٠٠ برشه كل
برشه مقداره ٢٠ قدما يتساوى بالنسبة الى
الهتارات

هتار

٠ر٤٢٢

هتار

٠ر١٢٥٠

والمترا المكعب يتساوى بالنسبة الى التوازات
المكعبة

هتار

٧ر٤٠٣٩

والتوازات المكعب يتساوى بالنسبة الى الامتار
المكعبة

استير

٣ر٨٣٩

وكورد أى حبل المياه والاجتات يتساوى
بالنسبة الى الاستيرات

هتار

٠ر٢٦٠٥

والاستير يتساوى بالنسبة الى حبل المياه
والاجتات

استير

٠ر٩٢٥

وطريق الغابات (التي مقدارها ٥٦ قدما
مكعبة) يتساوى بالنسبة الى الاستيرات

• (٣٤٢) •

والمويد الذي مقداره ١٢ سيقية يساوى بالنسبة
الى الكيلواترات ٨٧٢ ر

والمويد الذي مقداره ٨٨ بنت يساوى بالنسبة
الى الهكتواترات ٦٨٢ ر

والسيقية الذي مقداره ٨ بنت يساوى بالنسبة
الى الديكالترات ٧٤٥ ر

والسيقية الذي مقداره ١٢ بواسويساوى
بالنسبة الى الهكتواترات ٥٦٠ ر

واللتر يساوى بالنسبة الى بنتات باريس
٧٣٧ ر

وبنت باريس يساوى بالنسبة الى اللترات
٩٣١ ر

والبواسويساوى بالنسبة الى الديكالترات
٣٠ ر

واللور وهو وزن المارك يساوى بالنسبة الى
الكيلوغرامات ٤٨٩٥ ر

والكيلوغرام

* (٣٤٣) *

والكيلوغرام يساوى بالنسبة الى الليورات
 ٢٠٤٢٩ ر. ٢ ليوره
 والتونو (البرميل) الذى مقداره ٢٠٠٠ ليوره
 يساوى ٩٧٩,٠١ ر. ١

(*) (تنبيه) — الدرجة الواحدة من الدائرة المظلمة
 تساوى ٢٢ ر. ٨٠٠ ٥٧٠ نوازة = ١١ ر. ١١١١١١
 والغرادة أى الدرجة المنيقية = ١٣٠٧ نوازة تساوى
 (٢١٠٠٠٠٠)

تحويل اقيسة فزان ومسلوكاتها الى الاقيسة والمسلوكات
 الاجنبية الأكثر تداولاً واستعمالاً بين الناس
 (بلاد ألمانيا)

القدم الواحد من أقدام الرين يساوى
 ١٠ ر. ٣١٣٨٥٤
 بالنسبة الى الامتار
 البوصة الواحدة تساوى
 ١٠ ر. ٢٦١٥٥
 التوازة الواحدة من توازات كلونبير
 المساوية ٦ أقدام تساوى
 ١٠ ر. ٨٨٣١٢٢

* (٣٤٤) *

البرشه روته الواحد (أى القصبة)

٣٧٦٦٢٤٣

المساوية ١٢ قدم تساوى

خطوة اشملت الواحد المساوية ١٢ البرشه

١٠٧٥٣٢٤٩

تساوى

الالكتر الواحد المساوى فى المعادن ٨٠

٢٠٩٢٤

بوصة يساوى

الفرسخ الواحد من قراسخ الرين المساوى

٤٠٠٠ قوازة أو ١٠٠٠٠ خطوة

٧٥٣٢٤٩

يساوى

الفرسخ الواحد الجغرافى المساوى ١٥

بالنسبة الى درجة خط الاستواء

٧٤١٩٣١

يساوى

القدم الواحد المربع من أقدام الرين

١٠٩٨٥

يساوى بالنسبة الى الامتار المربعة

المورچان الواحد المساوى ١٨٠ روته

٣٥٥٣٢

مربعة يساوى بالنسبة الى الآرات

الهوف الواحد المساوى ٣٤ مورچان

٧٦٥٩٦

يساوى

المورچان

•(٣٤٥)•

٥٦,٧٢٩	المورچان الكبير الواحد المساوى ٤٠٠ روته مربعة يساوى
١٠,٣٠٩١٦	القدم الواحد المكعب من اقدام الرين يساوى بالنسبة الى الامتار المكعبة
١٠,٣٠٩١٥٨	القدرة الواحد المساوى ١٠ اقدام مكعبة يساوى
٤,٤٥١٨٧٥	الشاركت روته الواحد المساوى ١٤٤ قدما مكعبا يساوى
١٧,٨٩١٢	البوصة الواحد المكعب يساوى بالنسبة الى السنتيمترات المكعبة
١٠,٢٣٣٨٦١٩	المركب الواحد من مركبات كلوتياى نصف الرطل يساوى بالنسبة الى الكيلوغرامات
١٠,٢٣٣٨٦١٩	الليورة الواحد أى الرطل المساوى
١٠,٢٣٣٨٦١٩	٩٧٣٤٠٦ أس يساوى
١٠,٢٣٣٨٦١٩	اللوتة الواحدة أى نصف الاونس
١٠,٢٣٣٨٦١٩	أوالاوقية تساوى
١٠,٢٣٣٨٦١٩	الآس الواحد يساوى بالنسبة الى
١٠,٢٣٣٨٦١٩	الغرامات
١٠,٢٣٣٨٦١٩	الفلورين (جولدان) الواحد من فلورينات

• (٣٤٦) •

الرين أو الامبراطورية المساوى ٦٠
كروتزر دوستش بحسب اتفاقات منز
على القدم المساوى ٢٤ بالنسبة الى
مرك كاونيا مساوى من الفضة الخالصة
بالفرنكات

ف

٢١٦ $\frac{5}{4}$

فلورين (جولدان) الواحد الجارى
المعدود من النقود الاصلية المساوى ٧٢
كروتزر من كروتزات الرين بحسب القدم
المساوى ٢٠ بالنسبة الى مرك كاونيا
يساوى من الفضة الخالصة

ف

٢٦٠

الرشسة تالير الواحد المعدود من نقود
كروتزر فلورين

الامبراطورية المساوى ٣٠ و ١
أو ١٦ بالنسبة الى مرك كاونيا مساوى
والتالير أو الرشسة تالير الواحد المتفق عليه
كروتزر فلورين

٢٢٥

الجارى بمقدار ٣٠ و ١ جارى
كروتزر فلورين

أو بمقدار ٤٨ و ١ من
فلورينات الرين المساوى $\frac{1}{3}$ بالنسبة

الى

• (٣٤٧) •

٣٩٠ ر

الى مركز كلونيا يساوى

فلورين

الرشتايراسيديى الواحد المساوى ٢

كروتزر فلورين

من الجارى أو ٢٤ و ٢ من

فلورينات الرين المساوى ١٠ بالنسبة

٥٢ ر

الى مركز كلونيا يساوى

(انكتره)

١٠ ر ٣٠ ٤٨

القدم الواحد يساوى بالنسبة الى الامتار

١٠ ر ٢٥٤

لبوصة الواحد يساوى

اليرده الملو كى الواحد المساوى (٣ قدم)

١٠ ر ٩١ ٤٤

يساوى

الفاتوم الواحد المساوى (٢ يرد)

١٠ ر ٨٢ ٨٨

يساوى

٥ ر ٢٩١

البولة أو البرشه الواحد يساوى

الفرلون الواحد المساوى (٢٢٠ يرد)

١٠ ر ١٦٤٤

يساوى

المائة الواحد المساوية (٨ فرلون)

١٠ ر ٩٣١ ٤٩

تساوى

• (٢٤٨) •

١٨٥٣,٧٤	المقنة الواحدة التوتيكية تساوى
٠,٠٩٢٩	القدم المربع الواحد يساوى
	الأكبر الواحد المساوى (١٦٠ برشه
٤٠,٤٦٧١	مربعة) يساوى بالنسبة الى الاترات
	البنت الواحد المساوى ($\frac{1}{8}$ جالون)
٠,٥٦٧٩	يساوى بالنسبة الى اللترات
٤,٥١٣٥	الجالون الواحد الملوئ يساوى
٩,٠٨٦٩	البنت الواحد المساوى (٢ جالون) يساوى
	البوسهيل الواحد المساوى (٨ جالون)
٣٦,٣٤٧٧	يساوى
	السالك الواحد المساوى (٣ بوسهيل)
١,٠٩٠٤	يساوى بالنسبة الى الهكترولترات
٢,٩٠٧٨	الكارتز الواحد المساوى (٨ بوسهيل) يساوى
	الشالدرون الواحد المساوى (١٢ سالك)
١٣,٠٨٥٢	يساوى
	الليبره طوراي الملوئ الواحد يساوى
٠,٣٧٣٢	بالنسبة الى الكيلوغرامات
	الاونسه أى الاوقية الواحدة المساوية
١,٠٣١١	($\frac{1}{16}$ من الليبره) تساوى

الليبره

• (٣٤٩) •

« الليورة الواحد الموافق للوزن الملوكي

يساوى

الاونسه أى الاوقية الواحدة المساوية

($\frac{1}{16}$ من الليورة) يساوى

القنطار الواحد المساوى (١١٢ الليورة)

يساوى

التون الواحد أى البرميل المساوى

(٢٠ قنطارا) يساوى

الجنيه الواحد المساوى (٢١ شلن)

يساوى بالنسبة الى الفرنكات

السوران الواحد المساوى (٢٠ شلن)

يساوى

الكرون الواحد أى الكرون أى التاج

يساوى

الشلن الواحد من الفضة يساوى

(التميز)

قدم ويانه الواحد يساوى بالنسبة الى الامتار ٨٥٠ ٦٠ ٣١٦

البوصة الواحد يساوى

الخطوة الواحدة يساوى

٧٥٨ ٦ ٥

•(٣٥٠)•

٠ر٧٧٩١٥	والأثيلة الواحدة (أى الهندازة) تساوى
	والفرسخ الواحد من فرائسخ البوسنة
٧٥٨٦ر٠٤	(المساوى ٤٠٠٠ نوازه) يساوى
٠ر٠٩٩٩	والقدم المربع الواحد يساوى
	والطول الواحد (المساوى ١٦٠٠ نوازه
٥٧ر٥٥	مربعة) يساوى بالآر
٠ر٠٣١٥٨	والقدم المكعب الواحد يساوى
	والمتزان الواحد المعدل كيل الحبوب
٦١ر٥	يساوى بالآتر
	والموث الواحد (المساوى ٣٠ متزان)
١٨ر٥٥	يساوى بالآكتواتر
	والماسن الواحد (المعدلة تعبير السوائل)
١ر٤١٥	يساوى بالآنر
	والايمبر الواحد (المساوى ٤٠ ماسن)
٥٦ر٦٠٠	يساوى
	والليوره الواحد من ليورات التجارة
٠ر٥٦٠٠	يساوى بالكيلوغرام
٠ر٠١٧٥	واللوت الواحد يساوى
	والكانتيل الواحد والدرهم الواحد

يساوى

•(٣٥١)•

١٣٧٥	يساوى
٣٠٠	الشفر يوقون الواحد (المساوى
١٦٨٠٠	ليوره) يساوى
	الاستان الواحد المعادل وزن الدخان
١١٢٠	(المساوى ٢٠ ليوره) يساوى
	الدوقات الواحد من الذهب يساوى
١١٨٢	بالفرنك
٥٢٠	الاسميسى التالىر الواحد يساوى
٤٦٠	الفلورين الواحد يساوى
	الكويفتك الواحد (المساوى ٢٠
١٠٨٦	كروتنير) يساوى
	(دوقيتا باد هيس)
٣٠٠٠	القدم الواحد يساوى بالمتر
٥٠٠٠	الليوره الواحد يساوى بالكيلو غرام
٢١٤٣	الفلورين الواحد (جولدان) يساوى
٣٦	الموريجان الواحد يساوى بالآر
	(اباويسر)
٢٩١٨٥٩	القدم الواحد يساوى بالمتر

٥(٢٥٢)٥

الليوره الواحد يساوى بالكيلوغرام

٧٠٠ ر٥

ف

٣٠١٤١٢

الفاندين الواحد (جولدان) يساوى

(البمقته)

تستعمل فيها أقيسة فرانسا

(دايمارقة)

٣١٣٦٢ ر٥

القدم الواحد يساوى بالمتر

٧٥٤٦٩٠

الملقة الواحدة تساوى

٥٠٠ ر٥

الليوره الواحد يساوى بالكيلوغرام

الشفر يوفون الواحد (المساوى ٣٢٠

٦٠٠ ر٥

ليوره) يساوى

اللاست الواحد (المساوى ٥٢٠٠

٢٦٠٠٠ ر٥

ليوره) يساوى

(اسپانيا)

القدم الواحد المعادل لقدم بورغوس

٢٨٢٥٤٦ ر٥

يساوى بالمتر

٨٤٧٦٣٨ ر٥

الوارا الواحد يساوى

الفرسخ الواحد (بتقدير $\frac{1}{4}$ ١٧)

٢٠١٩٩٢٠ ر٥

يساوى بالدرجة

الفانوجا

* (٣٥٢) *

يساوى بالانتر	٥٦,٤٢٩
القانون الواحد المعدل كميل الحبوب	
يساوى	٦٧٧,١٤٨
الكاهن الواحد (المساوى ١٢ قانونا)	
الاروب الواحد من النبيذ يساوى	١٥,٧٥٠
الاروب الواحد من الزيت يساوى	١٢,٣٢٦
اليوب الواحد يساوى	٤٢٥,٢٥٠
الليوره الواحد المنسوب الى كاستيله	
يساوى بالكيلوغرام	٠,٤٦٠٠٨٨
الاروب الواحد المنسوب الى كاستيله	
(المساوى ٤٠٠ اونسه أو أوقية) يساوى	١,٥٠٢٢
الاروب الواحد المنسوب الى أراغون	
(المساوى ٤٣٢ اونسه أو أوقية) يساوى	١٢,٤٢٢٤
الاونسه أو الأوقية الواحد أو أربعة	ف ف
الامثال من الذهب يساوى من	٨٣,٧٥ الى ٨٠,٤٣
البياستر الواحد أو الدوروي يساوى	٥,٣٤
البيت الواحد أو الريال المساوى	٢
يساوى	١,٠٤
الريال الواحد من بلاتانيو يساوى	٢,٥٢١

* (٣٥٤) *

الريال الواحد من ويلبون (المساوى)
٣٤ ماراويدي (يساوى)
١٠,٢٦
٠,٣ ر

الكارتوا أو الأربعة من المارويدي تساوى

(بولا نمة)

القدم الواحد المنسوب إلى المستردام
يساوى بالمتر
٨,٢٨٣

الفرسخ الواحد (بتقدير ١٠) يساوى
بالدرجة
٥٨٤٨,٠

الساعة أو واحدة من ساعات السير
(المساوية ١٤٧٦ برشه) من البرشات
المنسوبة إلى الرين تساوى
٥٥٥٨,٩٧

الفرسخ الواحد على شواطئ الرين
(المساوى ١٤٠٠ برشه) يساوى
٥٢٧٤,٧٢

المورجان الواحد المنسوب إلى الرين
يساوى بالآر
٨٥,١٠٨

الآنهم لواحد يساوى بالمتر
١٥٢,٨٢٩

الاستيكان الواحد (المساوى ٣٢ بنت)
يساوى
١٩,١٠٥

الليوره الواحد (المساوى ١٠٢٨٠)

* (٣٥٥) *

١٠ د ٤ ٩ ٣ ٤ ٤' (مس) يساوى بالكيلوغرام

ف

١٢ د ١ ٤ الفلورين الواحد من الفضة يساوى

(إيطاليا)

المائة الواحدة الجغرافية المساوية ٦٠

١٨٥١, ٨٥ تساوى بالدرجة

(المملكة الاومبارديا الوينسيانية)

يتمعمل فيها المتر والكيلوغرام المستعملان في فرنسا

٢٠ د ٣ ٤ ٧ ٤, القدم الواحد الوينسيانى يساوى

الخطوة الواحدة الوينسيانية المساوية ٥

١١ د ٧ ٣ ٧ أقدام تساوى

اليور الواحد النمساوى أو الكوبنستين

(من تقود الفضة) المساوى ٤٠ كروزر

وهى المساوية ٦٠ بالنسبة الى مراك

كولونيا (المساوى ١٠٠ ستيغيمى)

٢٠ د ٨ ٦ يساوى بالفرنسكات

الصولى الواحد أو الكروزر

٢٠ د ٠ ٤ ٣ (المساوى ٥ ستيغيمى) يساوى

* (٣٥٦) *

الايكو الواحد (المساوى ٦ ليوره) يساوى ٥,٢٠

(ممثلة نابلي)

البالم الواحد يساوى بالمتر ١٠,٢٦٣٦٧

الكانه الواحد (المساوى ٨ پالمه)

يساوى ١٠,٩٣٦

المائة الواحدة (المساوية ٧٠٠٠ پالمه)

يساوى ١٨٥٢,٢٨١٧٥

التومولو الواحد المعد لكيل الحبوب

يساوى بالتر ٥,٠٥٠

الكاناتيو الواحد يساوى بالكيلوغرام ٨٩,٠٩٩٧

الروتولو الواحد يساوى ٠,٨٩١

الليوره الواحد (المساوى ١٢ اونسه

أو أوقية) يساوى ٣٢,٠٨

الدوقات الواحد من الفضة (المساوى

١٠٠ حبة) يساوى ٤,٢١

(البيمون)

القدم الواحد الليبراندو يساوى بالمتر ٠,٥١٣٦٧

الترابوكو الواحد (المساوى ٦ أقدام)

يساوى ٣,٠٨٢٠٢

المائة

* (٣٥٧) *

المائة الواحدة (المساوية ٨٠٠ تراپوكو)

٢٤٦٥,٥٢ تساوى

البرتا الواحد (المساوى ٣٦ بنت)

٥٦,٣٣٤ يساوى بالتر

١١٥,٠ الساكو الواحد يساوى

٠,٣٦٩ الليوره الواحد يساوى بالكيلوغرام

(پولونيا)

٠,٢٩٧٧٧ القدم الواحد يساوى بالمتر

المائة الواحدة بتقدير ٢٠ تساوى

٥٥٥٥,٥٦ بالدرجة

الليوره الواحد المنسوب الى ورشاو

٠,٤٠٥ يساوى بالكيلوغرام

الكورزينك الواحد من الحنطة يساوى

٥١,١٣٧ بالتر

(البرتغال)

٠,٣٢٨٥ القدم الواحد يساوى بالمتر

الفرسخ الواحد بتقدير ١٨ يساوى

٦١٧٤,٠٠ بالدرجة

* (٣٥٨) *

١٤٦٨٤٨	الاوروبيا الواحد (المساوى ٣٢ ليوره) يساوى بالكيلوغرام
٢,٨٥	الكرونا الواحد من الفضة (المساوى ٢٨٠ ريي) يساوى
٠,٦١	الستون الواحد (المساوى ١٠٠ ريي) يساوى

(البروسيا)

٦٨,٧٠٢	أقية الاطول والمسطحات المستعملة في المانيا هي المستعملة في بروسيا
٥٤,٨٤٤٥	الايمر الواحد المعد لتعبير السوائل يساوى بالتر
٠,٤٦٧٧	الشفيل الواحد المه ذكيل الحبوب يساوى الليوره الواحد المنسوب الى كولونيا
٥١,٤٤٨٢	يساوى بالكيلوغرام
١٨٧٠,٨٤٠	القنطار الواحد (المساوى ١١٠ ليوره) يساوى
	اللاست الواحد (المساوى ٤٠٠٠ ليوره) يساوى
	التاير الواحد (المساوى ١٤ بالرك)

* (٣٥٩) *

من الفضة النقية في البروسيا أوفي
كولونيا يساوي

٣,٧١

السليفرغرو الواحد (المساوي $\frac{1}{3}$ من
التاير) يساوي

٠,١٢

الافيننج الواحد يساوي

٠,٠١

(روية)

القدم الواحد يساوي بالتر

٠,٢٩٤٦

الياله الواحد يساوي

٠,٢٢٣٤

الملقة الواحدة (المساوية ٧٦٤ نوازة)
تساوي

١٤٨٩,٠٦

الليوره الواحد يساوي بالكيلوغرام

٠,٣٢٩

التستون الواحد (المساوي ٣ ناولي =

٥,٣٦

٣٠ بايوك) يساوي بالفرنك

(الروبية)

الساچين الواحد (المساوي ٧ أقدام

٢,١٣٢٥٦

انكليزي) يساوي

الارشين الواحد (المساوي ٢٨ بوصة)

٠,٧١١١٨

يساوي

الورشوك الواحد (المساوي $\frac{1}{16}$)

* (٣٦٠) *

٠ ر ٠ ٤ ٤ ٤ ٥	من الارشين) يساوى
	الورسل الواحد (المساوى ٥٠٠ ساچين)
١٠ ٦ ٦, ٧ ٨	يساوى
	الدمسيالين الواحد والدمسين الذى طوله
١٠ ٩ ر ٢ ٤ ٩ ٧	٦٠ ساچين وعرضه ٤٠ يساوى بالآر
	الويدرو الواحد الممتدة تعبیر السوائل
١ ٢ ر ٢ ٨ ٩	يساوى بالآر
	الاكزوفت الواحدى (المساوى ١٨
٢ ٢ ١ ر ٢ ٠ ٢	ويدرو) يساوى
	الاشتوريك الواحد (المساوى ٨ جرنيز)
٢ ٦ ر ٢ ١ ٥	يساوى
	الانشيتوير الواحد (المساوى ٢
٢ ٠ ٩ ر ٧ ٢	اوسمين) يساوى
٠ ر ٤ ٠ ٩ ٢	الليوره الواحد يساوى بالكيلوغرام
	اللون الواحد (المساوى ٣ زولوتنيك)
٠ ر ٠ ١ ٢ ٨	يساوى
	الپود الواحد (المساوى ٤٠ ليوره)
١ ٦ ر ٣ ٧ ٢	يساوى
١ ٦ ٣ ر ٧ ٢	البركرويتير (المساوى ١٠ پود) يساوى

الروبل

• (٣٦١) •

الروبل الواحد من الفضة يساوى
بالفرنك

٤٠٠

(السكس)

للقدم الواحد يساوى

٠,٢٨٢٢٦

الايه الواحد (المساوى ٢ قدم) يساوى

٠,٥٦٦٥٢

المائة الواحدة المعروفة بمائة الضبطية

٩٠٦٤,٣٢

تساوى

الايمير الواحد المنسوب الى درسه

٦٧,٦٣٩

يساوى بالتر

الشغيل الواحد يساوى

١٠٥,٧٨٨

الليوره الواحد من ليبيج يساوى

٠,٤٦٧

التاير الواحد من القود المتعامل بها

(المساوى $\frac{1}{13}$) بالنسبة الى حرك

كولونيا و ٢٤ يون جرو يساوى

٢,٩٠

بالفرنك

والفلورين الواحد (المساوى ١٦ يون

٢,٦٠

جرو) يساوى

٢,١٦

جرو يساوى

• (٣٦٢) •

(اسوح)

٢٩٦٨٣٨ ر:

القدم الواحد يساوي

الانوار الواحد (المساوي ٢ قدم)

٥٩٣٦٧٦ ر:

يساوي

الروت الواحد (المساوي ١٦ قدما)

٧٤٩٤٠٨ ر:

يساوي

المائة الواحدة (المساوية ١٨٠٠

٦٨٧٣٢ ر:

النار) تساوي

المائة الواحدة من أملاق نروج

١٢٩٧٣٢ ر:

(المساوية ١٨ النار) تساوي

٤٩٣٥٤ ر:

التونيلاند الواحد يساوي بالآر

الايوره الاسم واپوند الواحد يساوي

٢٥٢ ر:

بالكيلوغرام

الايبيوند الواحد (المساوي ٢٠ ليوره)

٨٥٠٤ ر:

يساوي

اللاست الواحد (المساوي ٣٦٠

٦١٤٤ ر:

ايبيوند) يساوي

التونا الواحد المعتد لكيل الحنطة

١٦٤٩٢٨ ر:

يساوي بالانتر

الايكو

•(٢٦٣)•

الايكو الواحد (المساوى ٤٨ اسكن)
يساوى بالفرنك

٥٠٦٩

(السويست)

القدم الواحد المنسوب الى بيرة

٠٠٢٩٣٢٥٨

يساوى

٧٠١٧٢٥

الملقة الواحدة تساوى

٠٠٥٢

الليوره الواحد يساوى بالكيلوغرام

ف

١٠

الفرنك الواحد يساوى

(الطوست)

٠٠٥٨٣٦٢٦

البراس أى الباع الواحد يساوى

الملقة (المساوية $\frac{1}{4}$ ٢٨٣٣ براسه)

١٦٥٣,٦٠٧

تساوى

الليوره الواحد (المساوى ١٢ اونسه)

٠٠٢٢٦٥٤

يساوى بالكيلوغرام

الروسيون الواحد من الذهب (المساوى

٣٦,٠٨

٠ نايوره) يساوى

١٢,٠٠

السيكان الواحد يساوى

الفرنسيون الواحد (المساوى ١٠

• (٣٦٤) •

٥٠٦٠	يادلي (يساوي)
٠٠٨٤	الليرا الواحد (المساوي $\frac{1}{100}$ يادلي) يساوي
	(بلاد الترك)
٠٠٦٧٢٥	الذراع الواحد المعماري يساوي
٠٠٧٥٨	الارسون الواحد المعماري يساوي
١٥١٦,٠٠	البيري الواحد يساوي
٥٠٢٢٧	الامود الواحد أو المتر يساوي بالتر
٢٣,١٤٨	الميكال الواحد للحنة يساوي
١٠٢٨٣	الاروقه الواحدة تساوي بالكيلوغرام
	القنطار الواحد (المساوي ٤٤٤ أوقه)
٥٦,٤٤٧	يساوي

(درتبرغ)

٠٠٢٨٦٤٩	القدم الواحد يساوي
	الساعة الواحدة من ساعات السير
٤٥٨٣,٨٤'	(المساوية ٦٠٠٠٠ قدم) يساوي
	الملقة الواحدة الجغرافية الورتبرغية
٣٧٢٤,٣٧	(المساوية ١٣٠٠٠ قدم) تساوي
ف	
٢٠١٤,٣	الفلورين الواحد (جولدن) يساوي

والختم

وتختتم هذا المختصر المفيد الجدير بالظهور في هذا العصر
السعيد بما سمع به منا الخاطر في مدح ولي الزم والعساكر
من الوطنيات والقصاصات لتكون جليده هذا الكتاب
كالقلائد زيادة على ما أبتناه منها في كتاب مبادئ الحصون
والقلاع الذي تحلى قبل هذا بحسن التمثيل والانطباع لاسيما
وما أوردناه هنا لم يخرج من الموضوع وصحيح سندنا اليه
مرفوع فنقول

(الوطنية الاولى)
(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو للاوطان حصن
وهو للايمان ركن ولكم في الخوف أمن
في مبادئ الوقائع
(دور)

في الوغى أنتم أسود يا بني الاوطان سودوا
ولها بالروح جدودوا وادخلوا الاحياء وسودوا
صيدها يوم الزعازع
(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو للاوطان حصن
وهو للايمان ركن ولكم في الخوف أمن

في ميادين الوقائع

(دور)

واستمعوا للكفاح في مساها والصباح
واطاعوا خيل الفلاح في ميادين النجاح
وادفعوها في المعامع

(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو الاوطان حصن
وهو للايمان ركن ولكم في الخوف أمن
في ميادين الوقائع

(دور)

وانشروا للعز زنبدا وانصروا الصدر المفدى
واملكوا الدرب الاسدا واقنعوا الناصم الا اذا
واقطعوا منه المطامع

(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو الاوطان حصن
وهو للايمان ركن ولكم في الخوف أمن
في ميادين الوقائع

(دور)

يا بني الاوطان هيبا خيموا فوق الشرا

واهجروا

واهجروا النوم مليا واطعنوا الضدالاتيا
واجددوا أنف الممانع

(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو للاوطان حصن
وهو للايمان ركن ولكم في الخوف أمن
في ميادين الوقائع

(دور)

فالتدوي السعيد صاحب المال العبيد
هو في الهيجاء فريد ومهاديه الطريد
ماله في الناس شافع

(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو للاوطان حصن
وهو للايمان ركن ولكم في الخوف امن
في ميادين الوقائع

(دور)

كيف ينجومن يديه طامع فيما لديه
وقد انقض عليه وثني العزم اليه
وهو للاعمار قاطع

مذهب

بامتداح الصدر غنوا فهو للاوطان حصن
وهو للايمان ركن ولكم في الخوف امن
في ميادين الوقائع

(دور)

أيها الطويجي تجرد واهزم الجيش المحشد
واصدع السور المشيد واهدم السرح الممرد
في الدياجي بالمدافع

(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو للاوطان حصن
وهو للايمان ركن ولكم في الخوف امن
في ميادين الوقائع

(دور)

والى الاعداء تقدم أنت يا خيال واعلم
ان مأواههم جهنم حيث فيهم قد يحكم
صارم في النقع ساطع

(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو للاوطان حصن
وهو للايمان ركن ولكم في الخوف امن
في ميادين الوقائع

(دور)

واصدموا يا زرخ جندا خان بعد السلم عهدا
وتجاري وتعدى واكنم جهلا نصدي
واكبسو في المضاجع

(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو للاوطان حصن
وهو للايمان ركن واكنم في الخوف امن
في ميادين الوقائع

(دور)

يامشاهير البياده ائتقو في الحرب سادة
قد عرفتم بالايجاد واكنم بالنصر عاده
في لقاء اهل الخدائع

(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو للاوطان حصن
وهو للايمان ركن واكنم في الخوف امن
في ميادين الوقائع

(دور)

فارجوهم بالرصاص وخذوهم بالنواصي
واحبوهم للتصاص فهم وسوا المعاصي
واطاعوا غير طائع

(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو للارطان - من
وهو للايمان ركن ولكم في الخوف أمن
في ميادين الوقائع

(دور)

وابلغوا اشوا الاملاني تحت اعلام الايمان
يا كلمة الاوجيبان واقتفوا أهل الطعان
واطرحوهم في البلاقع

(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو للاوطان - من
وهو للايمان ركن ولكم في الخوف أمن
في ميادين الوقائع

(دور)

وابتدوا يا آل حام في ميادين الزحام
واصرموا قبل الطلام عمراؤ غادلتام
فيهم المعروف ضائع

(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو للاوطان - من
وهو للايمان ركن ولكم في الخوف أمن

في ميادين الوقائع

(دور)

يا بني الاوطان جوزوا فوق كوبريكم وفوزوا
واغثوا الخطوب ووزوا ما به جاد العـزـز
صدرنا حامى الطلائع

(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو للاوطان - ص -
وهو للايمان ركن ولكم في الخوف أمن
في ميادين الوقائع

(دور)

صدرنا على المقام من له في كل عام
مولد في مصر سامى عيده بين الانام
ذكره في الكون شائع

(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو للاوطان - ص -
وهو للايمان ركن ولكم في الخوف أمن
في ميادين الوقائع

(دور)

عيده عيد جليل والموسيقى النبيل

لحنه فيه جيل وله النفس تـيـل
وبه يطرب سامع
(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو للاوطان حصن
وهو للايمان ركن ولكم في الخوف أمن
في ميادين الوقائع
(دور)

كيف لا والمدح فيه للخيـل و أليه
وأبنة الشبل النيه ولبيش منتقيه
ماله في الحرب دافع
(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو للاوطان حصن
وهو للايمان ركن ولكم في الخوف أمن
في ميادين الوقائع
(دور)

يا أبا النصر في زمان فيك غنى
كل من فيه وأنى بديح فيه معنى
منه تلتذا المسامع
(مذهب)

بامتداح الصدر غنوا فهو للاوطان حصن
وهو للايمان دكن والكم في الخوف أمن
في ميادين الوقائع

(دور)

بمدح من غلام نال ما فوق المرام
منك يا نيل الكرام في المبادئ والختام
وهو في جد والذرائع

تمت

(الوطنية الثانية)

(مذهب)

مصر على الامصار بالصدر والانصار
سادت وعز الجار فيها بكل مسكان
في دولة الاقبال

(دور)

في دولة بسعيد ذي العدل والتأييد
والحزم والتعبد والحلم والاجسامان
نالت ذرى الآمال

(مذهب)

مصر على الامصار بالصدر والانصار

سادت وعز الجار فيها بكل مكان
في دولة الاقبال

(دور)

بشر الك يا كراد يا مالك الاقطار
يا من لك الاخبار سادت مع الركان
بالعلم والاعمال

(مذهب)

مصر على الامصار بالصـدر والانصار
سادت وعز الجار فيها بكل مكان
في دولة الاقبال

(دور)

فالعـكر الجزار لما انتفى البتار
قد فاز بالوطار في نسرة الاوطان
واستأمر الابطال

(مذهب)

مصر على الامصار بالصـدر والانصار
سادت وعز الجار فيها بكل مكان
في دولة الاقبال

(دور)

يا أيها الأوجي سروا صاحب الطوبى
واثبت مع الزنجي في حومة الميدان
واهجم مع الخيال

(مذهب)

مصر على الأمصار بالصدر والانصار
سادت وعز الجار فيها بكل مكان
في دولة الاقبال

(دور)

وأنت يا قزاق لا ترهب الأحزاب
وارجمهم وبشهاب من مارج البيران
في موقف الأهوال

(مذهب)

مصر على الأمصار بالصدر والانصار
سادت وعز الجار فيها بكل مكان
في دولة الاقبال

(دور)

والزرخ فوق الخيال تنساب مثل السيل
فالويل ثم الويل من طعنها بالزان
والصارم القفال

(مذهب)

مصر على الامصار بالصـدر والانصار
سادت وعـز الجار فيها بكل مكان
في دولة الاقبال

(دور)

والكوبريان في الهر مدت بأمر الصـدر
جسر اقبيل البحر من فوقه النـرسان
مرت مع الاحسان

(مذهب)

مصر على الامصار بالصـدر والانصار
سادت وعـز الجار فيها بكل مكان
في دولة الاقبال

(دور)

ياناشـر الاعلام ياناصر الاسلام
بالمعدل في الاحكام لازمت بالبرهان
تسـمى على الاقبال

(مذهب)

مصر على الامصار بالصـدر والانصار
سادت وعـز الجار فيها بكل مكان

* (٣٧٧) *

في دولة الاقبال

(دور)

لازمت في الافراح تحييا بك الارواح
ما بدر انس لاح وأضاء بالاكوان
في أحسن الاحوال

(مذهب)

مصر على الامصار بالصدر والانصار
سادت وعز الجار فيها بكل مكان
في دولة الاقبال

(دور)

أوما ازدهى بالعقل شبل كريم الاصل
شهم غزير الفضل في دولة العرفان
سام على الاشبال

تمت

(الوطنية الثالثة)

(مذهب)

يا جيش سعيد يا مصرى أبشر بالفتح وبالنصر
من تحت لوا هذا الصدر واشكر في الجهور وفي السر
نعماد جعلت عن حصر اسدا في هذا العصر

من بحرنوال لا يتقد

(دور)

من بحرنوال هطال يجرى في برالاقبال
ويسيل بوادي الاقبال فيعم جميع الابطال
من قـراب أو خيال أو طوبى في الاهوال
يرى بالكنة من أفـد

(مذهب)

يا جيش سعيد يا مصرى أبشر بالفتح وبالنصر
من تحت لوا هذا الصدر واشكر في الجهر وفي السر
نعم اقد جات عن حصر اسداها في هذا العصر

من بحرنوال لا يتقد

(دور)

أو أو جى أو سودانى أنضى من بعض الاعوان
أو زرخ اودت بالجانى للتحف بيـف الاوطان
وـمتى خير الزمان بسـعيد صدر الايمان
الليث المنصور الامجد

(مذهب)

يا جيش سعيد يا مصرى أبشر بالفتح وبالنصر
من تحت لوا هذا الصدر واشكر في الجهر وفي السر

نعم ما قد جلت عن حصر اسداها في هذا العصر
من بحر نوال لا يتقد
(دور)

الليث الرينال الهاصر والغيث السيمال الماطر
والسيف الفصال الباتر والشهم المفضال الناصر
مبدور الاعمال الشاكر الناهي الفعوال الآمر
بالعدل الزاهي كالفرقد
(مذهب)

يا جيش سعيد يا مصري أبشر بالفتح وبالنصر
من تحت لوا هذا الصدر واشكر في الجهر وفي السر
نعم ما قد جلت عن حصر اسداها في هذا العصر
من بحر نوال لا يتقد
(دور)

بالعدل المألوف الشامل والعقل الموروف الكامل
والبذل المعروف العاجل والفضل المحيي للماضيل
والحق المدحض للباطل في عهد ركن هذا العالم
يا سيف الدولة يا مفرد
(مذهب)

يا جيش سعيد يا مصري أبشر بالفتح وبالنصر

من تحت لوا هذا الصدر واشكر في الجهر وفي السر
نعم اقد جلت عن حصر اسداها في هذا العصر
من بحر نوال لا ينقد

(دور)

يا شهم ما قد أحيا مصرنا منذ أن نبى لبنها ذخرا
وهما ما قد سار الزمرا في حفظ الاوطان الغرا
وميزنا قد شرح الصدرنا بجنود قد عظمت قدرا
وتريت في مهد السودد

(مذهب)

يا جيش سعيد يا مصرى أبشر بالفسخ وبالنصر
من تحت لوا هذا الصدر واشكر في الجهر وفي السر
نعم اقد جلت عن حصر اسداها في هذا العصر
من بحر نوال لا ينقد

(دور)

هل صدر راق بالحزم من قبلك خلد يا علم
آثار اجاءت في النظم كعدو تزهو بالحلم
في ملك مسعود الاسم شيدت علاه بالعزم
والرأى المعهود الاسعد

(مذهب)

يا جيش سعيد يا مصرى أبشر بالفتح وبالنصر
من تحت لوا هذا الصدر واشكر فى الجهر وفى السر
نعم ما قد جلت عن حصر اسداها فى هذا العصر
من بحر نوال لا يتقد

(دور)

بشرى فى مصر بالمولد وعوسمه عذب المورد
فالكل به نال المقصد من صاحبه الشهم المرشد
البر المنجب زلاء وعبد عند التشرىف لمن أسعد
يقبول من هذا المسعد

(مذهب)

يا جيش سعيد يا مصرى أبشر بالفتح وبالنصر
من تحت لوا هذا الصدر واشكر فى الجهر وفى السر
نعم ما قد جلت عن حصر اسداها فى هذا العصر
من بحر نوال لا يتقد

(دور)

ابتالك الهلك من صور فى دولة عـ زك مسرورا
مجدد افيها مشكورا وعدوك عيسى مدحورا
منحوس الطالع دهجورا مخفوض الرتبة مذعورا
من غضب ماض لم يغمد

(مذهب)

يا جيش سعيد يا مصرى أبشر بالفتح وبالنصر
من تحت لوا هذا الصدر واشكر في الجهر وفي السر
نعم ما قد جلت عن حصر أسداها في هذا العصر
من بحر نوال لا ينقد

(دور)

ورعالك مصر والمالك في نصر خال عن شك
ما جاء من أخبار الملك نقلا عن واپورا الملك
بقدم ندى مسكى للشبل المصرى التركى
البحل المحفوظ الاوحد

(مذهب)

يا جيش سعيد يا مصرى أبشر بالفتح وبالنصر
من تحت لوا هذا الصدر واشكر في الجهر وفي السر
نعم ما قد جلت عن حصر أسداها في هذا العصر
من بحر نوال لا ينقد

(دور)

لا زالت مصر بالجند لك تجلى في حلل الجند
ما طابت أوقات السعد وتجلي طر من بالجند
من عبد مملوك يم دى لك مدحا منظوم العقد

وثناء للعليا يستند

تت

(الوطنيت الرابعة)

(مذهب)

بلبل الانس على ايك الفرح السعيد الملك بالمدح مدح
فصفا الوقت بعصر وانشرح صدرها رب المعالي وسمع
لبنها يا الهيات الوافره

(دور)

فكوس البشر بالعدل تدور كشموس نيرات أوبدور
طالعات في مواليد السرور ضاحكات باسمات في الثغور
وهي في ارجاء مصر عاطره

(مذهب)

بلبل الانس على ايك الفرح السعيد الملك بالمدح مدح
فصفا الوقت بعصر وانشرح صدرها رب المعالي وسمع
لبنها يا الهيات الوافره

(دور)

والسعيد الداوري بين الجنود في حصون النصر منشور الجنود
قتراهم حوله مثل الاسود والاعادي في ركوع وسجود
لسيوف جردوها بآثره

(مذهب)

بابل الانس على ايك الفرح لسعيد الملك بالمدح صدح
فصفا الوقت بمصر وانشرح صدره ارب المعالي وسمع
لبنها بالهبات الوافره

(دور)

يا الى السعد في مصر اخدي دولة المجد الاثيل الانفم
ولنا عودي بين والحقى آتلك الصدر السعيد الاعظم
من له أحكام عدل باهره

(مذهب)

بابل الانس على ايك الفرح لسعيد الملك بالمدح صدح
فصفا الوقت بمصر وانشرح صدره ارب المعالي وسمع
لبنها بالهبات الوافره

(دور)

من له وهو المليك الاوحد الخديوى العزيز المفرد
مولديا نم ذاك المولد عوده بين الرعايا بحمد
كل عام في جمادى الآخرة

(مذهب)

بابل الانس على ايك الفرح لسعيد الملك بالمدح صدح
فصفا الوقت بمصر وانشرح صدره ارب المعالي وسمع

ابنهما بالهبات الوافرة

(دور)

ولعمري ان مصر امارأت مثل هذا الداوري مما ثبت
ملك عنه المعالي قد روت من نداء ما به الناس ارتوت
وبه الاوطان أضحت عامره

(مذهب)

بلبل الانس على ايك الفرح لسعيد الملك بالمدح مدح
فصفا الوقت بمصر وانشرح صدرها رب المعالي وسمع
ابنهما بالهبات الوافرة

(دور)

ملك بالعلم حلي والعمل جيد هذا المهدي ما بين الدول
فازدهى بالحلم فيه واحتفل بانتشار الفضل والعدل الاجل
كأبيه الذي قطب الدائرة

(مذهب)

بلبل الانس على ايك الفرح لسعيد الملك بالمدح مدح
فصفا الوقت بمصر وانشرح صدرها رب المعالي وسمع
ابنهما بالهبات الوافرة

(دور)

كأبيه الصدر ذي الفخر الجلي من سما فوق الطراز الاقل

من صدور وصالك كل نخوى في الخلد أعلى منزل
وارتقى أوج العلا في الآخرة

(مذهب)

بابل الانس على ايك الفرح لسعيد الملك بالمدح صدح
قصفا الوقت بمصر وانشرح صدره ارب المعالي وسمع
لبنها بالهبات الوافره

(دور)

وهو راض عنك يا غيث الورى يا سيد الرأى يا ليت الشرى
يا ملوك العصر يا على الذرى يا شديد البأس يا مروى الثرى
من دماء مصر القاهره

(مذهب)

بابل الانس على ايك الفرح لسعيد الملك بالمدح صدح
قصفا الوقت بمصر وانشرح صدره ارب المعالي وسمع
لبنها بالهبات الوافره

(دور)

أيذا مولى بعلياك الوطن وله ابقالك مادام الزمن
فلقد أحيت بالسیر الحسن دولة أنت اها روح البدن
في ايال زاهيات زاهره

(مذهب)

بابل الانس على اين الفرح لسعيد الملك بالمدح مدح
فصفا الوقت بمصر وانشرح صدره ارب المعالي وسمع
ابنيها بالهبات الوافرة

(دور)

وبها ازددت كالا وسنا مازدت اعياده ميلاد الهنا
أوتياهي طوسن رب التنا بعـ لوم فازمنها بالني
وتحلى بجلاها الفاخرة

(الوطنية الخاتمة)

دهي على صورة توشج

(دور)

بانس سعيد ابي التـ سعيد
أخي التأييد طيب الا نفاس

(دور)

صفا الارواح في الافـ راح
برشف الراح من المياس

(دور)

بهذا الصدر رحيب الصدر
جليل انقدر يزول المياس

(دور)

فذه العدل كساء العقل
ثياب الفضل خير لباس
(دور)

ومنه الحلم حليف الحكم
حياه العلم ذكاء اياس
(دور)

فيا خيال خذ الابطال
مع الاقبال في الاغلاس
(دور)

ويا أوجي صد اليوجلجى
اذا الطويجى رى المتراس
(دور)

فوزخ الحرب حاة الركب
أزالوا الكرب عن الحراس
(دور)

كذا القرباب رى الطلاب
ينار عذاب ذكت فى الراس
(دور)

كذا الكوبرى على النهر

به نسري بلا وسواس

(دور)

وفي القلعه أحسن الصنع

صاحب الرفعة عند وضع أساس

(دور)

وفي ميلاد أبي الاسعاد

أنى القصاد للاستئناس

(دور)

فكل قال بصوت عال

له الاقبال سعيد الناس

(دور)

سعيد العزم مجيد الحزم

مزيل الوهم عن الجلاس

(دور)

سعيد الجند أثيل الجند

خليل السعد مع الايمان

(دور)

أدام الله لصبر بقاء

فنيلى نداء بلام قياس

تت

وقد أثمرنا في تلك الوطنيات الجديدة الى مواسم المواليين
الداورية السعيدة أدام الله تعالىها على عمر اليماني والايام
وتداول الشهور والاعوام آمين

(الوطنية السادسة)

(مذهب)

سعيد عليك جليل مهاب عزيز ناصر رفيع الجناح
طويل النجاد حليف الصواب يؤيد بالعدل فصل الخطاب
وينصر بالحق دين الهدا

(دور)

نه صرت باغ كل المني وفيها يدوم الصفا والهدا
وتفتح باليمن كنز الغنى وعما يزول الشقا والعنا
وتكبت حسادها والعدى

(مذهب)

سعيد عليك جليل مهاب عزيز ناصر رفيع الجناح
طويل النجاد حليف الصواب يؤيد بالعدل فصل الخطاب
وينصر بالحق دين الهدى

(دور)

وينشئ السعيد بها جنده ويملك يوم الوغى ضده
ويصحب في تحمها سعدة وينشر في قطرها بسدة

على رأسها بابها والذى

(مذهب)

سعيد مليك جليل مهاب عزيز مصر رفيع الجناح
طويل النجاد حليف الصواب يؤيد بالعدل فصل الخطاب
وينصر بالحق دين الهدى

(دور)

وبالزخ يبالغ كل المراد اذا ما انتضت سيقها للجهاد
وبالطوبى ببيان يزيل الفساد ويقطع دابر أهل العناد
وبسقيهم من كؤوس الردى

(مذهب)

سعيد مليك جليل مهاب عزيز مصر رفيع الجناح
طويل النجاد حليف الصواب يؤيد بالعدل فصل الخطاب
وينصر بالحق دين الهدى

(دور)

وبالا وجيمان وابناء عام وحزب السوارى أسود الزحام
بطبر على خصم مصر حرام باحجار سمجيل وادى الحمام
فلم ينج منهم يذل الفدا

(مذهب)

سعيد مليك جليل مهاب عزيز مصر رفيع الجناح

طوبى للجهاد حليف الصواب يؤيد بالعدل فصل الخطاب
وينصر بالحق دين الهدى
(دور)

وبالكوبريان واوردى الرجال وبجث المهندس قبل القتال
زلزل أقدام أهل الجـدال ونظفر عند اللقا والسنـال
بمن ضل عن رشده واعتدى

(مذهب)

سعيد ملك جليل مهاب عزيز ناصر رفيع الجناب
طوبى للجهاد حليف الصواب يؤيد بالعدل فصل الخطاب
وينصر بالحق دين الهدى

وجيش السواحل يحمى الثغور ويمنع من رام منها العبور
برمى له الراسـيات تمـور وطعن يدمر أهل الفجور
وينصرم عر الذى ألددا

(مذهب)

سعيد ملك جليل مهاب عزيز ناصر رفيع الجناب
طوبى للجهاد حليف الصواب يؤيد بالعدل فصل الخطاب
وينصر بالحق دين الهدى

(دور)

وبإداة الشهم هذا السعيد أهم فى الوقائع بطش شديد

وكم من قريب وكم من بعيد أقترلهم بالثبات الجيد
إذا ألزم ما ضاع فيهم سدى
(مذهب)

سعيد مليك جليل مهاب عزيز لمصر رفيع الجناح
طويل النجاد حليف الصواب يؤيد بالعدل فصل الخطاب
وينصر بالحق دين الهدى
(دور)

فلا زلت يا حصن مصر الحصين وبأسور تلك الديار الرصين
تفوز من الله في العالمين بنصر عزيز وفتح مبين
وملك يدوم بطول المدي
(مذهب)

سعيد مليك جليل مهاب عزيز لمصر رفيع الجناح
طويل النجاد حليف الصواب يؤيد بالعدل فصل الخطاب
وينصر بالحق دين الهدى
(دور)

وحبي رسوم أليك الشهير محمد الداوري الخطير
على المناقب رب السرير سعيد التمتن نعم النصير
أجل مليك به يقتدى
(مذهب)

سعيد مليك جليل مهاب عزيز مصر رفيع الجناح
طويل النجاد حليف الصواب يؤيد بالعدل فصل الخطاب
وينصر بالحق دين الهدى

(دور)

حبا بنا بعد ذلك اذا تخفنا ومشروعك قد شرنا
وعصر حكمت به انصفا وسالم بعد الاتي والحقا
واخاص في ساه واهدى

(مذهب)

سعيد مليك جليل مهاب عزيز مصر رفيع الجناح
طويل النجاد حليف الصواب يؤيد بالعدل فصل الخطاب
وينصر بالحق دين الهدى

(دور)

وصافي سعيد ارفيع الذرى سليل المعالي ملك الورى
وخير مربى لانسد الثرى بنى نوال بمصرى
فارواهم وأزال الصدى

(مذهب)

سعيد مليك جليل مهاب عزيز مصر رفيع الجناح
طويل النجاد حليف الصواب يؤيد بالعدل فصل الخطاب
وينصر بالحق دين الهدى

(دور)

(دور)

فسر بذلك فؤاد الوطن وتقابل بالشكر هذا الزمن
واثنى بتظيم بهيج حسن غلام العزيز البديع السنن
بجس النخام وبالأبتدا

تمت

(الوطنية السابعة)

مذهب

السعد غلام في مصر لسعيد واليه الصدر
الليث الفاتر بالنصر والدولة في هذا العصر
بثبات الجند المنصور

(دور)

يامنشى أركان العدل بالحزم الوافر والفضل
والعزم السافر والبذل والعلم الثابت بالنقل
عن كل امام مخبر

(مذهب)

السعد غلام في مصر لسعيد واليه الصدر
الليث الفاتر بالنصر والدولة في هذا العصر
بثبات الجند المنصور

(دور)

يا محي ذكر الاسكندر في الكون بتنظيم العسكر
بشر الفذا الجند الاكبر قد حاز بك الحظ الاوفر
يا خير عزيز مشكور
(مذهب)

السعد غلام في مصر سعيد واليه الصدر
الليث الفاتر بالنصر والدولة في هذا العصر
يثبات الجند المنصور
(دور)

يا خير عزيز بالسبق قد فاز وعامل بالرفق
وقضى في مصر بالحق والرافة ما بين الخلق
فصما بالفعل المبرور
(مذهب)

السعد غلام في مصر سعيد واليه الصدر
الليث الفاتر بالنصر والدولة في هذا العصر
يثبات الجند المنصور
(دور)

يا مصر الصدر له والى واحظي منه بالاقبال
لا تخشى يوم الاله وال كيد افسيد الابطال
رب الاقدام المشهور

(مذهب)

السعد غلام في مصر سعيد واليها الصدر
الليث الفائز بالنصر والدولة في هذا العصر
ينبات الجند المنصور

(دور)

يا مصر اتقي يا صدر فهو المولى على القدر
الاولى منابا لشكر من أروى ابناء العصر
من بحر الجود المسجور

(مذهب)

السعد غلام في مصر سعيد واليها الصدر
الليث الفائز بالنصر والدولة في هذا العصر
ينبات الجند المنصور

(دور)

قال صارم في أثر المدفع اعدو مخذول بصدع
وعن الاوطان به ندفع من جاء بلا عقل يطامع
فيها البلاء مقدور

(مذهب)

السعد غلام في مصر سعيد واليها الصدر
الليث الفائز بالنصر والدولة في هذا العصر

بنيات الجند المنصور

(دور)

لبلاء فيها يرصده بأليم عذاب يقصده
دهوان هوان يحصده من طويجي ترمي يده
لعدو الله المغرور

(مذهب)

السعد غلام في مصر اسعيدوا اليها الصدر
الليث الفائر بالنصر والدولة في هذا العصر
بنيات الجند المنصور

(دور)

من طويجي بالدانات بغتال زعيم القادات
أوخيال في الهيجات يستأصل غصن الهامات
بحسام ماض مشهور

(مذهب)

السعد غلام في مصر اسعيدوا اليها الصدر
الليث الفائر بالنصر والدولة في هذا العصر
بنيات الجند المنصور

(دور)

أوزنجي بالمزراق لا يطعن غير الاحداق

أو أوجي سام راقى ما يدفعه أبدا راق
عن مهجة خصم شرير
(مذهب)

السعد غلام في مصر السعيد واليهما الصدر
الليث الفاتر بالنصر والدولة في هذا العصر
يثبت الجند المنصور

(دور)

أوزرخ تهجم بالخيل للكيسة في جحج الليل
فتزعزع أركان القول وترذ الصاغ إلى الصول
وتعود به مصر مأثور

(مذهب)

السعد غلام في مصر السعيد واليهما الصدر
الليث الفاتر بالنصر والدولة في هذا العصر
يثبت الجند المنصور

(دور)

أوقرأب بين الصف يرمي برصاص للعتقة
فيصيب الراس مع الانف ويشوش تنظيم الصف
في موقف هول منكور

(مذهب)

السعد غلام في مصر لسعيد واليه الصدر
الليث الفائز بالنصر والدولة في هذا العصر
بثبات الجند المنصور

(دور)

أوذى لغم بالصاقوم لايطم غير الزقوم
ويستوي غار الحاقوم من جيش باغ مذموم
مطروود عنامد حور

(مذهب)

السعد غلام في مصر لسعيد واليه الصدر
الليث الفائز بالنصر والدولة في هذا العصر
بثبات الجند المنصور

(دور)

أو كوبرى فوق البحر لا ينصب الا بالامر
واذا ما ساروا في البر جعلوه كاثقال البحر
مطوي بطى المنشور

(مذهب)

السعد غلام في مصر لسعيد واليه الصدر
الليث الفائز بالنصر والدولة في هذا العصر
بثبات الجند المنصور

(دور)

(دور)

أوذى علم عند الخطب بدقائق هندسة الحرب
يتصدى في يوم صعب لاستكشاف الوضع الخصب
في غفلة جيش محصور

(مذهب)

السعد غلام في مصر السعيد واليه الصدر
الليث الفاتر بالنصر والدولة في هذا العصر
بنيات الجند المنصور

(دور)

لا زال سعيد ذو الصولة والعز الدائم والدولة
في مصر عساكر حوله كل منهم يرى قوله
وله يصغي في الطابور

(مذهب)

السعد غلام في مصر السعيد واليه الصدر
الليث الفاتر بالنصر والدولة في هذا العصر
بنيات الجند المنصور

(دور)

وتقوم جمعة اللوطن بالواجب في أيه زمن
تفوز بأنواع المهن من هذا الصدر أبي طوسن

الشبل الشهم المذكور

(مذهب)

السعد غلام في مصر لسعيد واليهما الصدر
الليث الفاتر بالنصر والدولة في هذا العصر
بثبات الجند المنصور

(دور)

أبتاه لنا رب الناس بالقوة يدفع والباس
عن روضتنا والمقياس شر الوساوس الخناس
وسواء من أهل الجور

(مذهب)

السعد غلام في مصر لسعيد واليهما الصدر
الليث الفاتر بالنصر والدولة في هذا العصر
بثبات الجند المنصور

(دور)

أوقلنا يا عالي الهمة عش فينا مو فورا النعمة
مشر وحا صبرا للآمة مسرورا يولي من آمة
من فيض الغيث الممطور

(مذهب)

السعد غلام في مصر لسعيد واليهما الصدر

الليث الفاتر بالنصر والدولة في هذا العصر
بثبات الجند المنصور

(دور)

يا صدر العليا والمجد أوصافك جلت عن عد
ولانت جدير بالجد قوالك المولى بالجند
ما أشرق وجهك بالنور

(مذهب)

السعد غلام في مصر لسعيد واليه الصدر
الليث الفاتر بالنصر والدولة في هذا العصر
بثبات الجند المنصور

(دور)

وحبالي يوم الحشر في تحت سعودك باليشر
والخطوة مع طول العمر وحيد السيرة والذكر
بالسعي لجبر المكسور

(مذهب)

السعد غلام في مصر لسعيد واليه الصدر
الليث الفاتر بالنصر والدولة في هذا العصر
بثبات الجند المنصور

(دور)

هل فينا مثلك من ثاني يا أشجع قرم طعان
قد صار لاهل الايمان حصنا من فوق الاركان
وعززا ساي التدبير

(مذهب)

السعد غلام في مصر السعيد واليه الصدر
الليث الفاتر بالنصر والدولة في هذا العصر
بثبات الجند المنصور

(دور)

فاحكم وأمر واغنم واكسب واقبل مدحى واسمع واطرب
وافعل ما شئت ودم واصحب جيشا عن مجدك لا يرغب
يا أكرم وال مسرور

(مذهب)

السعد غلام في مصر السعيد واليه الصدر
الليث الفاتر بالنصر والدولة في هذا العصر
بثبات الجند المنصور

(دور)

يا أكرم وال ذي شيم كأيك القامع للأثم
والفاتح قبلك الحرم في عسكر مصر ذوى الهم
بعزيمة ليث هيصور

(مذهب)

(مذهب)

السعد غلام في مصر السعيد واليه الصدر
الليث الفائز بالنصر والدولة في هذا العصر
بثبات الجند المنصور

(دور)

بعزيمة ليت كرار أصمى في جيش جوار
مهج الفجار الاشرار بسنان الرمح الخطار
ورقى لا سير مودور

(مذهب)

السعد غلام في مصر السعيد واليه الصدر
الليث الفائز بالنصر والدولة في هذا العصر
بثبات الجند المنصور

(دور)

أولك الله من الفتح والنصر الكامل والرجح
والحلم الشامل والنصح والرأي العائد بالصالح
ملا يحصى بالتقدير

تمت

وهذه أذوار وطنية بمجالس الانس تدور وتتشرف باسم مواطئ
أقدام عزيز مصر السعيد صدر الصدر

(مذهب)

أقام شعائر العسكر سعيد الدولة الأكبر
أثيّل المجد والمفخر ففازت مصر بالمظهر
وماست في حلى النصر

(دور)

ونالت أشرف الفضل بما أسدى من البذل
وما أبدى من العدل بحزم ثابت الأصل
وعزم جابر الكسر

(مذهب)

أقام شعائر العسكر سعيد الدولة الأكبر
أثيّل المجد والمفخر ففازت مصر بالمظهر
وماست في حلى النصر

(دور)

ألا يا أيها الصدر لك الأقبال والنصر
بعليال ازدهت مصر وقد أنجى بك العصر
كروض يانع الزهر

(مذهب)

أقام شعائر العسكر سعيد الدولة الأكبر
أثيّل المجد والمفخر ففازت مصر بالمظهر
وماست في حلى النصر

(دور)

(دور)

فانك يا أباطوس - عزيز جئت للوطن
 يمين ليس في اليمن وأمن قبل لم يكن
 وعلم جل عن مصر

(مذهب)

أقام شعائر العسكر سعيد الدولة الأكبر
 أثيل الجهد والمفخر فغازت مصر بالمظهر
 وماست في حلى النصر

(دور)

وهذا قصرك العالى بديع الاسم والقال
 بدايز هو باشكال على نيل العلا الى
 بلثم رصيفه الدرى

(مذهب)

أقام شعائر العسكر سعيد الدولة الأكبر
 أثيل الجهد والمفخر فغازت مصر بالمظهر
 وماست في حلى النصر

(دور)

فعمش للملك والجند حليف العز والسعد
 غلامك صالح مجدى اليك كما تشا يهدى
 بديع النظم والنثر

وهذه أدوارهم نظمها خدمة لدولته السنية

(دور)

يجيش للعسا قاصع وسيف في الوغي ساطع
لدولة مجده رافع سعيد الاسم والطالع

(دور)

يجيش من بني مصر عليه علامة النصر
تلوح بهمة الصدر سعيد الاسم والطالع

(دور)

يجيش عند اقدامه لاقتل باخصامه
وسعى تحت أعلامه سعيد الاسم والطالع

(دور)

ألا يا أيها الكامل ويامن أدحض الباطل
بعدل لاورى شامل سعيد الاسم والطالع

(دور)

تقاسم يا أبا العليا بقات تزهى الأحياء
به في هذه الدنيا سعيد الاسم والطالع

تمت

وهذه أدوار وطنية تهمة لسيادة الصدر السعيد بقدم هذا
العام المبارك الجديد

(مذهب)

(مذهب)

صفالك يا مصر هذا الزمن ومجداك بالسعد فيه اقترن
بعدل الخديوى رب المن سعيد المعالى عزيز الوطن
طويل النجادولى النعم

(دور)

مبيد العدا عنوة بالسنان ومروهم بكؤس الهوان
ومردى كياتهم فى الطعان فيا عزم نال منه الامان
وأحجم عن حربه ان هجم

(مذهب)

صفالك يا مصر هذا الزمن ومجداك بالسعد فيه اقترن
بعدل الخديوى رب المن سعيد المعالى عزيز الوطن
طويل النجادولى النعم

(دور)

ويا ذل عبيد شقى بنى ورام الثبات له فى الوغى
لقدياء بالخديوى الماطى وزحزحه الخلف عما بنى
وزلت به فى الهجوم القدم

(مذهب)

صفالك يا مصر هذا الزمن ومجداك بالسعد فيه اقترن
بعدل الخديوى رب المن سعيد المعالى عزيز الوطن

طويل النجاد ولي النعم

(دور)

فلا زال ينشر في كل عام صنائعك ملك بديع النظام
ويبلغ بالحزم فوق المرام ويقطع دابر أهل الخصام
ويرميهم في القيا بالعدم

(مذهب)

صفالك يا مصر هذا الزمن ومجدك بالسعد فيه اقترن
بعدل الخديوي رب المائن سعيد المعالي عزيز الوطن

طويل النجاد ولي النعم

(دور)

ويحيى اكاشاء بين الوري ملكك سعيد ارفع الذرى
بصيد مع الجند أسد الشرى ويحمى مدائنهم والمقرى

يأمن ملكك على الهام

وهذه أديار وطنيه عن اسان القاعة السعيديه تهته لبقاع
السعيد بموسم ولادة هذا الصدر السعيد

(مذهب)

بسنى مولد الخديوي سعيد صاحب الطالع المنيف السعيد
أشرقت في الهنا بقاع السعيد وتباهت في عييده بسرور

(دور)

واها — ذا العزيز بنت ثناها حيث نالت من المعالي منهاها
وصفا أنبها وزاد سناها وأضأت سماؤها بابها بدور

(مذهب)

بسنى مولد الخديوى سعيد صاحب الطالع المنيف السعيد
أشرقت فى الهنا بقاع الصعيد وتباهت فى عبيده بسرور

(دور)

واكتت حلة البها والمسرته وازدهت بهجة بقلل المبره
فازدرت فى بهائمها بالجمرة وبها أزهرت شعوس الجبور

(مذهب)

بسنى مولد الخديوى سعيد صاحب الطالع المنيف السعيد
أشرقت فى الهنا بقاع الصعيد وتباهت فى عبيده بسرور

(دور)

وبارجاتها كماءة الجنود أصبحت بالصقوف تحت البنود
فى انتظام غدا فؤاد الحسود منه فى شدة العسنا والنبور

(مذهب)

بسنى مولد الخديوى سعيد صاحب الطالع المنيف السعيد
أشرقت فى الهنا بقاع الصعيد وتباهت فى عبيده بسرور

(دور)

ولسان التلاع فى الحال هفى نفس تلك البقاع لكن عفى

ياسعبد الورى حشاها المعنى منك قربا على عـ تر الدهور
(مذهب)

بـنى مولد الخديوى سعيد صاحب الطالع المنيف السعيد
أشرفت فى الهنا بقاع الصعيد وتباهت فى عبيده بسرور
(دور)

وهى من شوقها الر كض الجباد يوم تشر بفها بعبد الولاد
ترجى أن يعود قبل المعاد رغبة فيك يا أجل الصدور
(مذهب)

بـنى مولد الخديوى سعيد صاحب الطالع المنيف السعيد
أشرفت فى الهنا بقاع الصعيد وتباهت فى عبيده بسرور
(دور)

فأجب سؤلها وقابل بيشر عرضها باعـ زيز أقطار مصر
ولها اسمح بالامر فى خير عصر بك بسـوعلى جميع العصور
(مذهب)

بـنى مولد الخديوى سعيد صاحب الطالع المنيف السعيد
أشرفت فى الهنا بقاع الصعيد وتباهت فى عبيده بسرور
(دور)

وتنم بروض ملك جليل مع شـبل مؤيد وأصيل
ماله فى ذكائه من مثيل بين اخذانه حجة الثغور

(مذهب)

(مذهب)

بني مولد الخديوي سعيد صاحب الطامع المنيف سعيد
أثرت في الهنايقاع سعيد وتباعت في عيده بسرور

(دور)

وابق معه في دولة داورية ساعيا في صلاح حال الرعية
فأثرا بالثناء بين المصريين وافر الحظ في جميع الامور

(وهذه ثلاثة أدوار بهيمة في المناورة العسكرية)

قوى سعيد العصر في المناورة على الوغى بعزمه عساكره
فأصبحت عساكر الأكاسرة من دون هاتيك الأسود الكاسرة
في حسن تنظيم وفي اقدام

فياله من مالك سعيد يسوهم برأيه الشديد
ويلتقي ببأسه الشديد فيهم جنودهم عند عنيد

منكسر الرايات والاعلام

لا زال هذا الداوري في مصر يومى له اقباله بالنصر
فانه انسان عين الدهر وعصره بالعدل أسنى عصر
به تباهت مله الاسلام

تمت الوطنيات

وهذه هي القصائد التي عرضت على دولته السعيدة بحسب مقتضيات الاحوال قصيدة بعد قصيدة فنظر اليها بعين الرضا والقبول وهبت عليها في رياض ~~م~~ ارمه نسيمات القبول حيث برزت من خدرها كالعروس متحلبة بمناقب سيادته في مواكب الطروس ناطقة بالثناء عليه وعلى الوطن واجية أن يدوم لمصر مدى الزمن وهاتحن نوردها في هذا المقام بعد الدعاء لدولته بطول البقاء على الدوام فنعول

(تمنية لزيادة صدر الصدور)	بانشاء جاي فرح أبهى وابور
أمدينة من فوق سطح الماء	تجـري بأبهج منظر وبهاء
أم هذه ارم بدت وعمادها	مسيبوكة من فضة بيضاء
أم ذاك وابور المسرة صدمته	صدر البرية أسعد السعداء
وحبايه النيل المباركة فازدهى	يبدع بهجة شكاك الحسناء
فكان هذا الفلك في تنظيمه	فلك به تسرى نجوم سما
وكانه في النهر عند مسيره	برق يقصر عنه طرف الرائي
أرأنه ملك خطير جنده	ملا من الامواج والاهواء
فعسا كرا الامواج يرسلها على	سفن البحار طليعة الاعداء
فتقل تصدم بالجبال وجوها	حتى ترى منشورة ككهباء
وعسا كرا الاهواء ياقبها على	سفن الشراع بسائر الانحاء
فتردها تهـ راـ إلى أعقابها	بالذل والارغام في الهـجاء

ونصتها وتبت جبل ومالها
 فاذا تصدى للسبب في قدونه
 واذا اسرى فالكل حول ركابه
 واذا رسالت مقدم تاجه
 وتبسمت افدومه في زينة
 وترغت منها بعد حلك السن
 يا أيها الملك المؤيد هــ
 وبعدك ابتهجت ونالت أحداها
 والعسكر المنصور جيشك دائما
 ويسير تحت لواء في عز وفي
 فيعود بالفتح المبين مؤيدا
 والنيل فيه سفينة الافراح قد
 وازداد في عليا جنابك رغبة
 يا ناصر الاوطان في يوم الوغى
 يا أكرم الالاء يا غيث الندى
 يا ابن الذي نشر القتين بعدما
 فسكت مسلكه وزدت محاسنا
 بشرك أفئدة الانام خزان
 والملك عين أنت يا ابن محمد
 وتفتت الجاني من الاجزاء
 وابور برطبار في السداء
 في موكب يسوع على الجوزاء
 شرقا تغور بشائر وصفاء
 بك يا سعيد الدولة الغبراء
 شكر الماء أوليت من نعماء
 مصر لك ابتهلت بكل دعاء
 ما لم تنل في دولة الخلفاء
 يقتص في الهيجان الغرماء
 آمن وفي يمن وفرط هناء
 بالنصر محفوظا من الاسواء
 حلت فأشرق وجهه بضياء
 وغدا بديل فيه أعذب ماء
 بالجند والاقدام والآراء
 يا طبيب الاجساد والآباء
 قد كان مطويا عن الاحياء
 فـ برته يا أشرف الآباء
 ملكت بجوبك يا أبا العلما
 انسانا في مصر لك الغناء

فاسلم له كيمارى بك سعدة ويفوز منك برفعة وسناء
 واصحب بطول الدهرين أولى النهى طوسنا سليلك سيد الامراء
 نجل المعالى ثاقب الفهم الذى يزهر على اخذاته بذكاء
 راقب فداك النفس مدحة مخلص قاض عليه حساب الآلاء
 واعذر ان اعياء حصر مناقب جلت عن التعداد والاحصاء
 لارات تحسن صنع آثارها فى مصر تضيع ما طر الاقواء
 ملاح وابور المسرة زاعبها تمام من تجميع الانشاء
 وانساب فى نيل السعادة فاصدا بترابير شامل وعطاء
 والمجد قال وقد رآه مؤرخنا فرح على بتر الخديوى جاى

٢٨٨ ١١٠ ٢٠٢ ٢٦١ ١٤

١٢٧٥ هـ

(تمنيته لدولة هذا الصدر السعيد بموسم مولده السعيد)
 طوالع سعد فى منازل اسعد تشير الى مصر بتصرف وسود
 وعز واقبال وجاه ورفعة تدوم اولها السعيد محمد
 وكيف وبالعدل العديم أمتها وأسس فيها كل حصن مشيد
 وفيها أضواء نيرات علومه فأشرق منها وجه مولى وسيد
 وأى عزيز حاز فى الكون قبله لغات قد امتازت بأعذب مورد
 أما وأبيك الداورى محمد على أتيل المجد أفضل مرشد
 وحسن سلوك فى الانام اتبعته بحزم وتدريب ورأى مستدد

وقلب رحيم زانه من يد رافة
 وأبج نظم للجندود ابتدعته
 واية قاططو بجي الخدمة مدفع
 وتغرير قزاق على الرمي في لونغى
 وتجرير يد أوجى كى لونية
 واقدام زنجى لكرك لانتى
 وسعى الى كشف بناط بأمره
 وحمل كپورجى خبيرة يرفقه
 لقد أزهرت مصر بعوسم وولد
 فيما حبذا هذا الزمان الذى أتى
 وبأسعد أيام تباهت بزيينة
 وباحسنها لما تحلت بموكب
 وأنت به فى صهوة الجدر راكب
 وتلك الطوابى بالتحية أعلنت
 ولذالك الاعلى من الارض أسرعت

نجوم شوار يخ بها الركب يمدى

وفى الجبال واليه لوان كأنه
 وقد اتم البالون بالامر فى السما
 وصوت انشاني قد علا بدائح
 جواد على الغبرا يروح ويغتردى
 يد المشتري قبل المسا بالثودد
 لك انتظمت فى عقد درت منضد

وحسن صفير البوكل اطرب كل من

صفي للبروجي النجيب المغرّد

ونرب الترتيبي يتم انتظامه

ولحن المويسيقى ياخذ بالنهى

وكل من التشرىف أحرزهمه

وأقل ان تبقى مصر وأهلها

وأن يتحلى كل عام بهوسم

وأن يتباهى بالمعارف والندى

سليك من حازا العلوم بهده

فبشراهم مولودا وبشر الثوالدا

وما أنت للاوطان الاعزى بها

وأنت الذى للدين والملك ناصر

إذا الحرب قامت بالحسام المهتد

وأنت الذى من بجر جدد واليرتوى

جميع البرايا من ملوك وأعبد

وأنت بلا سؤل تجود على الورى

فتغنيهم باليدى من غير موعده

فدوتك منى يا عزيز يدعى

حلاها اذا زفت مناقبك التى

بها تغتنى عن أولاد ورجد

وانى لارجو أن يكون قبولها
 يقول بأعياد الولاد مورخا
 شهيد اعلی اخلاص عبد موحـد
 سعيد له في عامه خير مولد
 ٨٠٨١٠ ١١٦٩٠ ٣٥ ١٤٤

س ١٢٧٥

وهذه تهنئة ثانية لسيادته

هي العليا وخطيبها سعيد
 عوسم مولد في كل عام
 عوسم مولد لا زال يحـو
 عوسم مولد سام جليل
 فتحظي من جنابك في التهانى
 وتنتظر في ركابك كل شهر
 وتلـ في كل طريق هــ صور
 وفي وسط الحصون ترى صنوقا
 على قدمائهم انوار
 وسطى الدروة الاعلى عليه
 وميدان اتساع به رجال
 وماء النيل بالتقدير يجري
 ومنه اشـ وصدر اقد تراه
 فهل ملك سوا السمـ اعلم
 وطالع انس حضرته سعيد
 عصر يومه للناس عـيد
 مـزوره على قدم جديد
 له الاحرار تسـى والعبيد
 يتشريف وتبـلـخ ما تريد
 سوارى له بأس شـديد
 يذل الزعد مدفعه العتيد
 هي اليمامة الشم الاسود
 وللاعدا بنادقها تذود
 ليوث الاوجيان به تصيد
 من السودان خصمهم طريد
 وعن باب الخنادق لا يحيد
 به فـضـا نها أبدا يزيد
 له المأمون أذعن والرشيد

ورب في الحسى ابطال حرب
 وحزم للمهندس منه رشده
 وتدبير به صار الكبرور جى
 وهل في مصر قبلك قد تحلى
 وهل ملك سوالك له لغات
 أما أنت الذى كأييك أحييا
 أما بك مصرك الغراء سادت
 أما ان الجنود مع الرعايا
 وكيف وانه باليمن يأتي
 وبطرب من بديع صفات مدح
 تررها المويستى بلحن
 وبضربها الترنجى ضروبا
 وللفطن البروجى باحتشام
 فتأخذ حارواة الفن عنهم
 فعش في مصر فوق بساط ملك
 وخالد لاله بالعدل ذكره
 وكن دمتعا ببقاء شبل
 وجه تد للولادة في جمادى
 وللعلماء والامراء فيها

بعزم زانه رأى سديد
 به ينجوا اذا خيف الوعيد
 له شغل بفائدة يعود
 ملك بالمعارف يا فريد
 مهذبة بها يسهو العميد
 رسوم الفضل يا نعم العميد
 على الامصار وانخذل المسود
 بولدك السعيد لهم سعدود
 وفيه ينال بغيته المريد
 حواها طبع حضرتك الحميد
 يصح لقله شاد مجيد
 يتوعها الدود كى اذيعيد
 غناء في معانيها تليد
 ويحفظها المقرب والبعيد
 عظيم فيه تخادمك الجنود
 جيلا حصن بهجته مشيد
 نجيب من عالمك يستفيد
 رسوما للسرور بهاء هود
 كما تهوى لك عينك الوفود

يطلب نفا و زدهزا و جاها فمن شالك حالفه الخلود
يجسدك في المسرة قال أرخ أتى بشر الذمومك السعيد

٤١١ ٥٢٣ ١٦٦ ١٧٥

س ١٢٧٥

انتظام العساكر في ميدان القلعة السعيدية

جيش في ميادين القلاع حوت بالحزم عزمًا حيدريا
وهاهي تحت أعلامي تراها أسودا ترغم الأنف الأيبا
وباسمي صارطالعها سعيدا وقد نالت به شأوا عليا
وان الله أيدني بنصر سمعت مصريه فوق الثريا
تمتة لبيادته يتنام انشاء معظم القلعة السعيدية

حصون السعيد الشهم خيرا مام تباهت بأحكام بديع نظام
وبالحفظ والتأييد قامت أصره مدافعها فيها أتم قيام
وقد نشرت للنصر أعلام بهجة على كل باب للصواعق رامي
ودروا تهادوت على كل شاني فستر ولم يظفر بنيل مرام
ومنها خطوط النار شب خرامها واودت بطاغ من بعيد مراحي
واغصان ادواح الحماسة لم يزل يحترق منها الريح كل قوام
وبرداتها والبستيونات احكمت فهاب الوغي منها الديد خصام
وقاضت مياه من خنادقها طغت على شو صخر انحت جنح ظلام

فلم ينج منها طامع في سلامة ولا عاد في أوطانه بسلام
 فأما مبادي القلاع فانها بها كل لبث في التزال هـ مام
 فبأسعد من والي جيموش سعيدها لقد فاز من عليائه بدمام
 وبأويل من عاداه عند فضاله سيصلي سعيرا من هوان تمام
 ألم يدرك أن الأسد حراس قلعة مدافعها في الحرب ذات شرام
 وانهم سادوا بيأس وقوة ونفس بها تأتم نفس عصام
 وكيف وقد رباهم ذو حرامة بها تضرب الامثال يوم زحام
 رعى الله هذا الدأوري فانه لسان ملات الحوادث حام
 وأيده بالفتح والنصر ما بدا هلال ومهمه للاح بدر تمام
 فلا زال ينشئ كل حصن وقلعة لعز كرام أولذل لتمام
 الى أن يرى كل البلاد مطيعة لمصر برأى بالاصابة سماي
 ولا برح التأييد عبد الدولة بها الغيث من أفق المكارم هام
 ولا انفك ملوك العناية يفتي لها من نفيس النظم در كلام
 ويركض في مضمار بث ثنائها بسابق فبكر في المدائح نام
 واقباله الاسنى يقول مؤرخا حصوني تحلى عقدها بتمام

٤٨٣ ١٨٠ ٤٤٨ ١٦٤

س ١٢٧٥

تهنئة عيد الفطر

بالنصر للصدر عيد الفطر قد لاحا

وكوكب السعد أولى مصر اصلاحا

فاشرقت بسعيد العصر وابتسمت

ثغورها وازدهت بالعز افسراحا

لا زال للدين والدنيا بهمة

يحبي ويرشد اجساما وارواحا

ويحفظ الملك بالجيش الذي ترك الا

أعداء في حومة الميدان اشباحا

وينشر العدل في ارجاء مملكة

نات بدواته جاها وافلاحا

ما جاء عيد سعيد فيه مادحة

اثني عليه مدح مسجده فاحا

وما ترغمت البشري مؤرخة

بالنصر للصدر عيد الفطر قد لاحا

٤٠ ١٤٠ ٣٢٠ ٨٤ ٣٥٤ ٣٧٣

س ١٢٧٥

تهنئة لسيادته بإنشاء قنطرة طريق الحديد على النيل بكفر
الزيات

لله ما أبهى وأبهج قنطره سمح السعيد بها فزانت كونه
وبصنعها سكن الحديد مديدا أضيى لوافر نفعها ما اقصره
وكانها والموج تحت رصيفها ملك يتظم بالشهامة عسكره
وكائب العربات تلثم أرضها وتجو زوهرى بامننا مستبشره
وترى مواكب هذه ان أمنت أفنت سواها مقبلا من مبصره
ومتى استقامت بالحذاء تدفقت كالماء منها فى الطريق بزيجره
فادانت سدرت الجبال لصدها فى ركضها دكت ووات مدبره
وماثر الملك السعيد محمد تقضى بأن أنق عليه ونشكره
وتجود منها بالبديع قد رانح فى مدح دولته السنية نيره
لازال ينشئ ما به أوطانه فى عصره عسى وتصبح منزهه
ما قال فى الجديد مجدى ارتخا شاد العزيز لمصر أسنى قنطره

٣٠٥ ١٢٥ ٢٦٠ ١٢١ ٢٦٤

س ١٢٧٥ سنة

تهنئة لسيادته بقدوم عيد الاضاحى

بشرى لقد شرف الملا بسعيدة لما كساها العلياء ملابس عيد
وأنا لمصر بحزمه فى عصره جاها وأرهب خصمها بجنوده

وأنابها

وأنا به من فضله فوق الذي ترجو من الاقبال تحت بنوده
والله أرسى له فأحيا عدله بطريقه فيها رسوم تليسه
لا زال ينشده الهناء مؤرخا عيد الاضاحي فاز باسم سعيدته

٨٤ ٨٥١ ٨٨ ١٠٣ ١٤٩

سنة ١٢٧٥

تهنئة لجنابه السعيد بتدوم هذا العام الجديد

بالنصر عامك يا سعيد بشير ولما صر بالاقبال منك بشير
فلقد بنيت لها بحوزتك في العلا حصنا منيعا خصه مدحور
وحفظتها بشهامة وعساكر من حواها فوق الجياد تور
ولها رفعت دعائم العدل الذي هو في الرعية دائما منشور
فانشر بها اعلام دولتك التي ما حازها ملك سواك خطير
واسلم لها طول الزمان فروضها بمياه بركة يا عزيزنا بشير
ما قال مجدي حيث أرخ عاجلا بالنصر عامك يا سعيد بشير

١٠٥ ٢٧٣ ١٣١ ١١ ١٤٤ ٥١٢

سنة ١٢٧٦

تهنئة لسيادته بجبر الخلاج

جبر الخلاج روى بلاد سعيد في طالع اسماء مصر سعيد

والغيت من راحات هذا الداوري

نحمر القري بجيرة وصعيد
وكما البقاع من الخصوبة حلة
وبجيرة جبل السحاب رسالة
للتبيل في ميعاده المجدود
فأتى على جبل ليروى أرضه
وبعدها من فيضه بجديد
ورثى لفرط حنينها فصفا له
منها الحشى بعد انقضاء حصيد
وصبها لها فاجر عند وصلها
نحلا واحيا ميتها بورود
واخضر غب الرى من حزنها
والسهل جاد بيرة المعهود
وغدت بتدبير العزير حصينة
محفوظة بعساك ورجود
فلقه للاوطان يكأوه على
طول المدى في هبة وسعود
ليدها من عدله تتمتن
وتتقدم بين الانام بجديد
ويرد عنها خصمها بدافع
نيرانها في الحرب ذات رعود
ويظننا أبدا بوارف ظله
فيها ويرغم أنف كل حشود
ويندوز بالذكر الجليل وبالننا
من كل عبد للمديح مجيد
ما انلصب قال بهدم مصر ورخا
جبر الخليج روى بلاد سعيد

١٤٤ ٢٧ ٢١٦ ٦٧٤ ٢٠٥

٢٣٠ ٥١ ١٣١ ٧٢٢ ٤١

س ١٢٧٦

س ١٢٧٦

وهداه أبيات في الزينة العسكرية
أما السعيد وحولي من بني الوطن

جيش يقوم له بالفرض والسنن
والنصر من تحت أعلاي وبين يدي

يسمى إلى مصر بالاقبال في زماني
ودولتي صانها الرحمن قد حظيت

بطالع للعلا بالسعد مقترن
وعسكري لم يزل في السلم مزدهيا

برونق وانتظام بأمر حسن
وانه في الوغى للأسد مقتنص

مظفر بعدد المالك والوطن
وهذه زينة طاب السرور بها

لا سيما بتدوم الامني طوسن
لا زال عصري بنشر العدل مبهيجا

ما غنت الورق في روض علي فنت
وعن لسان غدت تشد ومؤرخة

الجيش في زينت قد فاز باليمن

١٧٣ ٨٨ ١٠٤ ٤٧٧ ٩٠ ٣٤٤

سنة ١٢٧٦

وهذه تهنئة لسيادته * بحلول موسم ولادته

التاريخ الاول

ليلة المولد السعيد بمصر	فضلت وحدها على ألف شهر
كيف لا وهي لم تزل في التهانى	يتباهى بحسنتها خير عصر
والمعالي في صحتها تحلى	كل عام بنشر راية نصر
وتنادى بشراى أرخ مجدى	أشرق المولد السعيد بمصر
٥٧	٦٠١ ١١١ ١٧٥ ٣٣٢

س ١٢٧٦

التاريخ الثانى

زها وأضاء موسمك السعيد	بنورك أيها الملك السعيد
وتشر رسومك فى كل عام	جديد فى الهنا للناس عيد
ومجدك فيه أرخ عز جاشا	خديوى مصر مولده سعيد
٧٧ ١٠	٦٣٠ ٣٣٠ ٨٥ ١٤٤

س ١٢٧٦

التاريخ الثالث

لك البشرى فولدك المنيف	له اقبالك الأسمى حليف
ومصرنك بأبى العلياء زادت	به ترفا وأسعدتها اللطيف

وقالت

وقالت في الهـمـالـعـز أرتـخ سعيد العصر وسمـه شريف

١٤٤ ٣٩١ ١٥١ ٥٩٠

سنة ١٢٧٦

وهذه تهنية لسيادته الدورية * بشهامة عساكره
السعيدية

جنود الدورية عند النضال ليوث بالاعادى لا تبالي
وهاهى فى الصفوف قد استعدت بيض الهند والسمر العوالى
وجازت تحت صنيعة ففازت بنصر الله فى يوم الـنـزال
فيا مصر ارتعى فى روض علم نفيس وارتقى أوج المعالى
فطالع ملكه بالعدل أنجى سعيد الجـدمـنطوم اللآلى
وهذه آيات عن لسان سيادته فى انشاء مدافع الشجعان
وصحة تجربتها

مدافع شـجـعـانـى صـنـعـها بهام فى الكون كل الورى
وهاهى فى قلعتى أصـحـت تصيد على العدا سدا الشرى
ومصر يحزى غدا شأوها عليا منيعا رفيع الورى
غيره فى هذا الموضوع

هذه قلعتى صحت واستعدت لبحر مصر من خصيم منازع
وبها صحت النـجـارب فيما صغت فيها العسكرى من مدافع
فلا عدائى المضرة منها ولا وطانى الهـمـالـعـز والمدافع

غيره في هذا الموضوع أيضا

قلعة الداوري ذات الرصانة سقطت باهتقاصه اوطانه
وانافت الى السماء عناينا ورمت بالهوان اهل الخيانة
وازدهت بهجة بحسن ابتداع واختيارا لدفع الشبهة

قال راجي توفيق المعبد المبدى * الفتيبر اليه سبحانه السيد
صلح مجدي أفندي * مترجم ~~كتب~~ الاستحكامات
والقوانين العسكرية * وغيرها من الكتب النفيسة ذات
العتود والجوهرية * لما من رب البرية * على الديار المصرية
* في هذا العصر السعيد * بصاحب الدولة صدر الدور
السعيد * صارت سيرته في العدل بين الناس عريية *
وصولته في الحرب على الاعداء حيدرية * واعتناؤه بنظام
العسكر * ما أله الاسكندر الاكبر * واهتمامه بتدبير
البلاد * ورعاية العباد * ما جازاه فيه الرشيد هرون *
ولا الشهير عبد الله المأمون * كيف لا وهو في مصر المنيفة *
يأمر بنفسه الشريفة * من أمور الرعية * كل جزئية
وكلية * ويحيي موات أرض المعارف بمياه الفضل *
ويعالج أدواء الجهل بأدوية البذل * ويقوم للوطن *
بالقراض والسنن * وينظر الى بنيه بعين الرأفة والانصاف *
ويزحزحهم الى جنان المناصب عن الاعراف * ويحتمهم بهذا

التقديم

التقدم * إلى التعليم والتعلم * وكنت ممن غر بغير ثنعمه *
وفانس عايه بجر كرمه * وجنى من ثرات العلوم والفنون *
ما تسمى به الخواطر وتقرأ العيون * فترجت في فروع شتى من
اللغة الفرنسية * إلى اللغة الشريفة النصيحة العربية *
عده كتب نافعة * لألوان الفوائد جامعة * صدر بطبعها
أمر دولته المطاع * لينتشر نفعها في جميع البقاع * منها
للعسكرية كبر المراسل * بتحرير المفضل والمجمل * وهو
مختصر دقيق حجمه * وجل في الكشف علمه * ما غادر في بابيه
صغيرة * ولا فاته لأربابه كبيرة * إلا أحصاهما علماء وعملوا *
وحق لمن عرفه أن لا يغنى به بدلا * فباله من مميزات
بأسه كشفه ما يعود بالفتاة * على جيوش لتقطع شأفة
أعدائها فاعده * ما قرط مؤانته فيه من شيء أصبأ طأ وردو
الرجال * يحتاجون معه في السفر إلى السؤال * اذهب
عارف بالأجبات * كشف عنهم الغمة في الغابات * عنده
علم الخطائر * مطاع منها على السرائر * مخبر بأحوال الترع
والخيلان * والانه. والنهيرات والجدول والغدران *
دال على ما بها من المناسبات وماتعم به الأرض من الفيتان *
منبئ عن العيون والمنابع والمتاهل * والأقاليم والمعابر
والسواحل * موضع لترتيب المعسكرات في كل مكان *

معرب عن شأن النغور والقتلاع بأفصح أسنان * لم يغفل عن
 الايقاظ لمعرفة السكك والطرق السلطانية الواسعة * في أى
 قطر من الاقطار الشاسعة وغير الشاسعة * ولم يغتر عن
 التذكير باستكشاف الدربندان والمضايق * والوقوف
 فى البوغازات ونحوها على الحقائق * ولم يضرب الذكراً صفحا
 عن وصف الضياع والكفور * ولا عن معرفة كنه القرى
 والاماكن المشيدة القصور * والبلاد الجبلية * والمسطحة
 السهلية * والسهول والقناطر والاوزاع العسكرية *
 تحفظية كانت أو تعرضية * ولا تأخر عن التنزه بالروح
 والرياض * والكروم والبساتين والغياض * ولا يحفله
 قلم من المداد * أو وقف فى مضمماره الجواد * عن الاحاطة
 بالحصون الحصينة * وحصر المعازل الرصينة * والمدن
 المكشوفة الخالية عن الاستحكامات * كما انه تكفل ببيان
 استعمال بعض الآلات * اللازمة للمنوط بالكشف فى بعض
 الاحوال * واشتمل من الجداول على ما به يبلغ ممارسه
 الآمال * ومن الألوان المستعملة فى الرسوم * ما نظمته
 العوائد فى سلك الرسوم * وأحاط ما احتوى عليه من
 التسييمات والحدود * بإيضاح ما يستعمل فى الاستحكامات
 من التدبؤ * وأفصح بلسان الحال عن رسم الكهجوم

والعمارات

والعمارات العسكرية والمباني • واعرب عن الخريطات
والمقاييس بألفاظ جيزة لمعاني • ولم يتساهل في توضيح
أوضاع البياسة والسوارى والطويحية • وبيان ما يترتب من
المسافات بين القولات الحربية • والابعاد الواقعة بين الخيام
المضروبة • والمضارب التي هي على الأرض في المعسكرات
منصوبة • ولم يقتصر في ذكر جداول الاهوان والمدافع •
وما لها من الفوائد والمنافع • ولقد كشف الغطاء عن جميع
البيطريات • ومرتدّها بأبسط العبارات • وتصدى
للاستحكامات فأبدع وأحكم • وأقدم عليها قدام الهمام
وما أحجم • فله درته فاقه أجاد • في تعيين ارتفاعات
بعض الاوتاد • وخطوط درجات الحرارة • بأعذب لفظ
وأوجز عبارة • وعروض البلاد بالاتباع من باريس •
المدينة الشهيرة تحت مملكة الفرنسيين • وسلك أحسن
المسالك • في إيراد ما هو مستعمل في جميع الممالك • من
التقود والمقاييس والمعايير • ونحو ذلك مما يتعلق به
في الممالك الجليل والحقير • فأسأل الله متضرعاً عليه •
رافعا يدي بالدعاء اليه • أن ينجح ولي النعم من العمر أطوله •
ومن الطفر بالعدو أكمله • وأن يشد عضده بشبه الاوحد •
ونجّله الاصيل الامجد • ويحفظه ماضيه مرتقياً أوج العز

في السرور * تمتطيها بهوة الملك الى يوم البعث والنشور *
 باسطا يده لا يقبضها الا على ناصية من افتري * راما بطرفه
 الى الافلا لا يغضه الا على لذة الكرى * حتى ينال أنصى
 ما توجه اليه آماله * وتسموله بالصرامة والسداد أعماله *
 فانه أيدى الله بنصره * ومتع بعدله أهل مصره * هو الذي
 أعادها شبابها بعد أبيه العادل * رب السيرة المرضية والبر
 الشامل * تغمده مولا برحمته * وأسكنه فسيح جنته *
 وشيدها الحصون الراسخة * ذات القلاع الشامخة *
 وجعل العساكر في أحسن أهبة واستعداد * لقمع أهل الزيف
 والفساد * وحض أرباب الذكاء والفهوم * على الاشتغال
 بالعلوم * فحق من غر ما غرسه بالخزم والحكمة *
 وحرسه بالعزم والهمة * ما تغذت به الأرواح * وصحت به
 الأجسام والاشباح * أو ايس من جملة ذلك هذا المختصر
 النضير * الذي جل في فنه عن النظر * واقد ساعدني على
 تعريبه * وتحسينه وترتيبه * صاحب الفهم الفزير *
 والعالم النفيس الكبير * المؤسس اللوذعي الخطير *
 والمهندس الامحى الشهير * من ليس له في فنونه من أبناء
 عصره مثيل * حضرة الامير مرعشلى محمد بك اليعربوف
 النبيل * باشا مهندس القلعة العبدية * العامرة المحروسة

المحكمة * وباشر تصحيحه معى لادى الطبع بدار الطباعة *
 الاخذ بزمام البلاغة والبراعة * استاذى الفاضل *
 العالم العامل * الحبر الاجل المستعين بربه القوى * الشيخ
 محمد قطة العدوى * باسمه صح المطبعة العامرة * لازالت
 نعم الله عليه واهله * وما تم طبعه ونشله * وعم نفعه وطاب
 ترتيله * وأشرقت شمسه من سما مطبعة بولاق الباهرة *
 ذات المآثر العظيمة الظاهرة * التى هى تحت نظارة الاديب
 الارب * والخبيب الماهر اللبيب * الذى دونه فى الانشاء
 كل عارف * خبير بال دقائق واللطائف * حضرة على
 أفندى جوده * باغى الله مأموله وقصده * قامت بالمادح
 ماقوا * وباتتاريخ مصر حيا

للعلم حصنا وسوره مشيد	بنى عز يز مصره السعيد
فى عصره رأى له سديد	وأيد الاوطان بالتمدين
للفضل بحر فكره المديد	وأرشد الاباب بعد غيا
على الوعى نهالها بالاسود	ودرب الجيوش فى تعليمها
الى اقتناص ما به نود	لم جرد العزم بلا توان
فقال منها فوق ما يريد	كم من لغات جد فى تحصيلها
به اغتنى فى عهده العبيد	كم من فنون بعد طي نثرها
للتشكر مناسبه الخبيد	فيا له من مآثر مستوجب

(٤٣٦)

أليس من جملة ما حض على تعريته بجنابه العبد
تذكر مرسل الكشف بحضه للحيش في أسفاره مفيد
أقول لما تم طبعها أرتخوا تحيا بكشف المرسل الجنود

٩٤ ٣٦١ ٤٠٢ ٤١٩

سنة ١٢٧٦

وهذه تمثيعة بحلول عيد النظار من السنة المذكورة لسيادته
الداورية ذات المكارم الماثورة

أصبحت رؤية العزيز سعيد كل وقت في مصر آتس عيد
والأمانى على بساط التهاني أقبلت تثنى بقى وجيد
وتباهت بلثم أسنى ركاب لم يرل ساعيا لفع جديد
شرح الله صدره وحباه فى زمان الهنا به مريد
وكما تسبله سبل المعالى حلة الفضل طارفا عن تليد
ما عافى تمدن قد أضاعت بهناه الاوطان بين العبيد
وانتضى سيف عزمه لجهاد وحى جاره ببأس شديد
وانام العباد فى ظيل امن وارف منه برأى سديد
أو أتاب البلاد بالعدل يمتنا واعتنى باقتناء حصن مشيد
أوسى جيشه السعيد لنصر تحت أعلامه ينظم فريد
أونوات أعيا د فطر بتظر فيه أثنى عليه كل مجيد

أو

٤٣٧

أرغدافا قال إلى السعد أرخ أنشرك العيد باجتهاد سعيد

٦٠١ ١١٥ ٤١٦ ١٤٤

سنة ١٢٧٦

وهذه تهنئة ثانية لحضرة السنية بحلول أيام هذا العيد البهية
للخديوى في مصر عيداً امام أيد الله دولة ساد فيها
ورعاه الملك خير بلاد وبني لالمان فيسها اقلاعا
ماه لال بد العيد سعيد وازدهى في علومه بذكاء
وتحلى بصدق عليه عباد لا يزال العلاء يشاد به أرخ
استأحصى أوصافه في امام بالمعالي على ملوك الانام
ساس فيها جنوده باعظام خافها جيش كل ايت همام
في سما السرور غب الصيام طوسن شبه عقيب الفطام
مخلص في الدعا بطول الدوام للخديوى في مصر عيداً امام

٦٩٠ ٩٠ ٢٣٠ ٨٤ ٨٢

سنة ١٢٧٦

وهذه تهنئة لسيادته بيوم ولايته

مما في سما الاقبال نجم سعيد بطالع بمن لاولاً سعيد
وشوالا شهي فيه عيدان واحد صغير وعيد الملك أكبر عيد

فَلله ما أبقى مواعده التي بهامصر حات في بروج عود
وفي عصره فازت كاشاء عدله بما تشتهى من رفعة وصعود
وعادت الى عهد الشيبية واكنست بهاء برأى صائب وسديد
قتالت له بالشكر وهو فريضة على سادة من أهلها وعبيد
ومدت باخلاص يديها تضرعا له بالبقاء في دولة وجنود
وقالت الهي اشرح بفضلك صدره وكن حافظا لاشـ بل خير ولید
وأيد به بالنصر المبين وهب له من الفتح ما لم ينحصر بحدود
وزد يوم عيد الملأ في كل حجة سناء به ينحط قدر حسود
وحدثق له الآمال ما هام واعتنى

بأ نشاء ما يزرى بنظم عـ قود
وما فاض من جد واهـ نيل مكارم

روى أرضه واخضر تيابس عود
واشرقت الدنيا بانوار زينة غدا ذكره فيها حليف خلود
وما طاب مدح في معاليه وازدهى

بأوصافه ديوان كل مجيد
وما قال مجدي في الولاء مؤرخا

نما نفع شوال يشر سـ عيد

١٤٤ ٥٠٤ ٣٢٧ ٢٠٠ ٩١

وقد وافق تمام طبعه * وحسن تجميعه ووضع
 بدار الطباعة الميرية * الكائن في ولاية مصر المعزية *
 في آخر شوال أحد شهر ربيع الثاني سنة ١٢٧٦ هـ وسبعين ومائتين
 بعد الألف * من هجرة من خلقه الله تعالى على أجل
 نعت وأكل وصف * صلى الله وسلم عليه *
 وكل من اتقى بالاسلام اليه *
 ملاح بدر تمام * وفاح
 في المنتهى مسك
 ختام

تم

..

٢٧

هذا الكتاب بلغت مصاريف طبعه سبعة وعشرين غرشاً وخالص
 الكرم

بيان ما وقع في هذا الكتاب من الخطا والصواب

خطا	صواب	سطر	صفحة
المتاريس	الموانع المصدوعة من الاشجار المقطوعة	٩	٥
بالمتاريس	بالموانع المذكورة	١١	٥
$\text{ر} - \text{ه} + \text{ع} = \text{أ}$	$\text{ر} - \text{ه} + \text{ع} = \text{أ}$	١٥	٦٢
١٠٠٠٠	$\frac{1}{10000}$	١٥	١٥٣
خريطة مقارنة عمومية	مستوى مقارنة عمومية	١١	١٦٧
وهذه الخطوط تكون	وهذا المستوى يكون	١١	١٦٧
فارة	مارا		
أوسط سطح الارض	وسط سطح الارض	١٢	١٦٧
ومرتفعة	ومرتفعا	١٣	١٦٧
٢٣	٣٢	١٨	٢١٣
ضعف قاعدة	ضعف الارتفاع	٩	٢١٥
الساير لذلك	الساير له ذلك	٥	٢١٨
الواحد	الواحد	٩	٢٢٨
قطر	اذا كان قطر	٤	٢٣٠
قطر	اذا كان قطر	٥	٢٣٠
وشوينا	والشوان	١١	٢٣٣
جيوش	جيوشى	٦	٤٢١